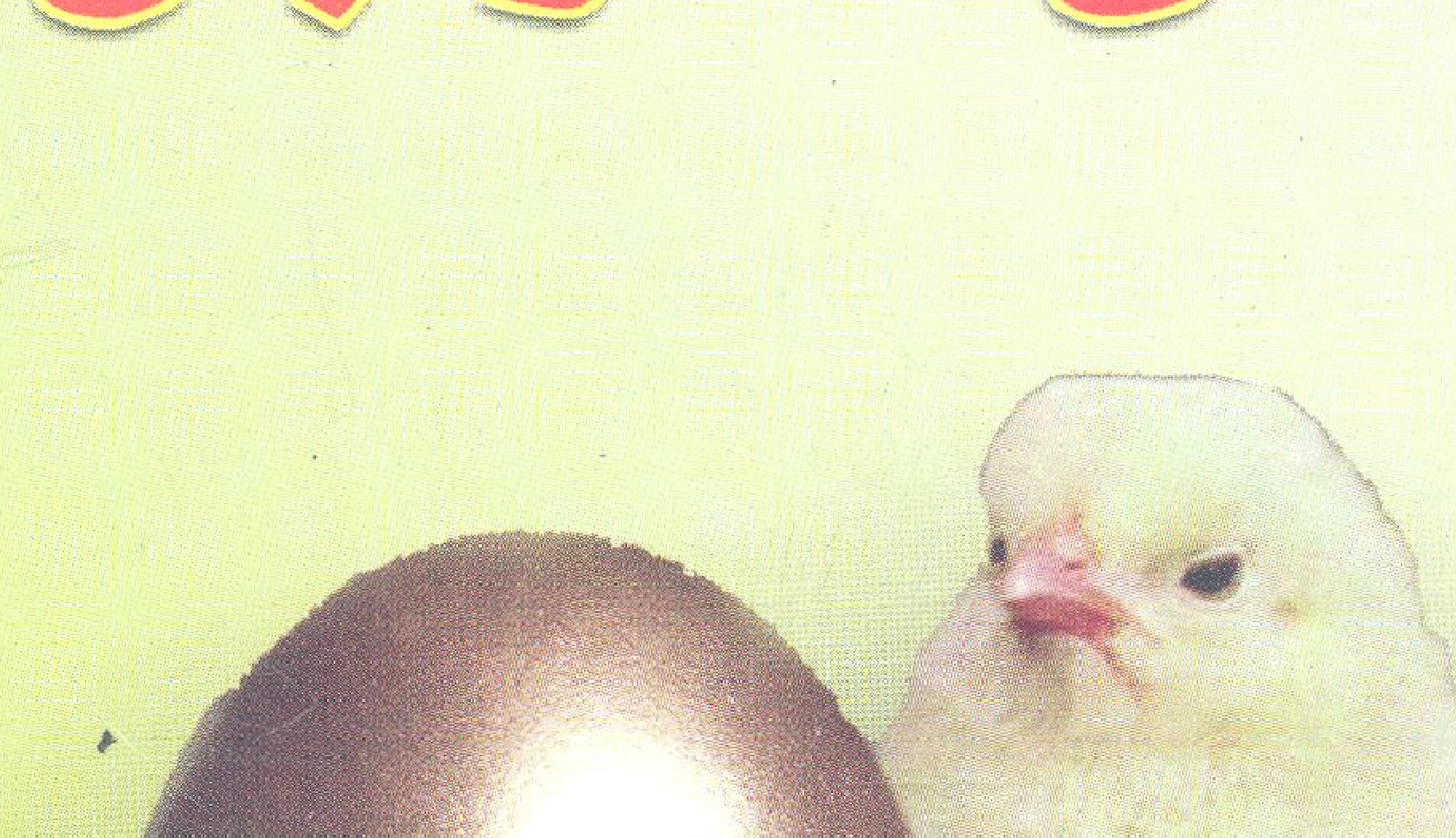
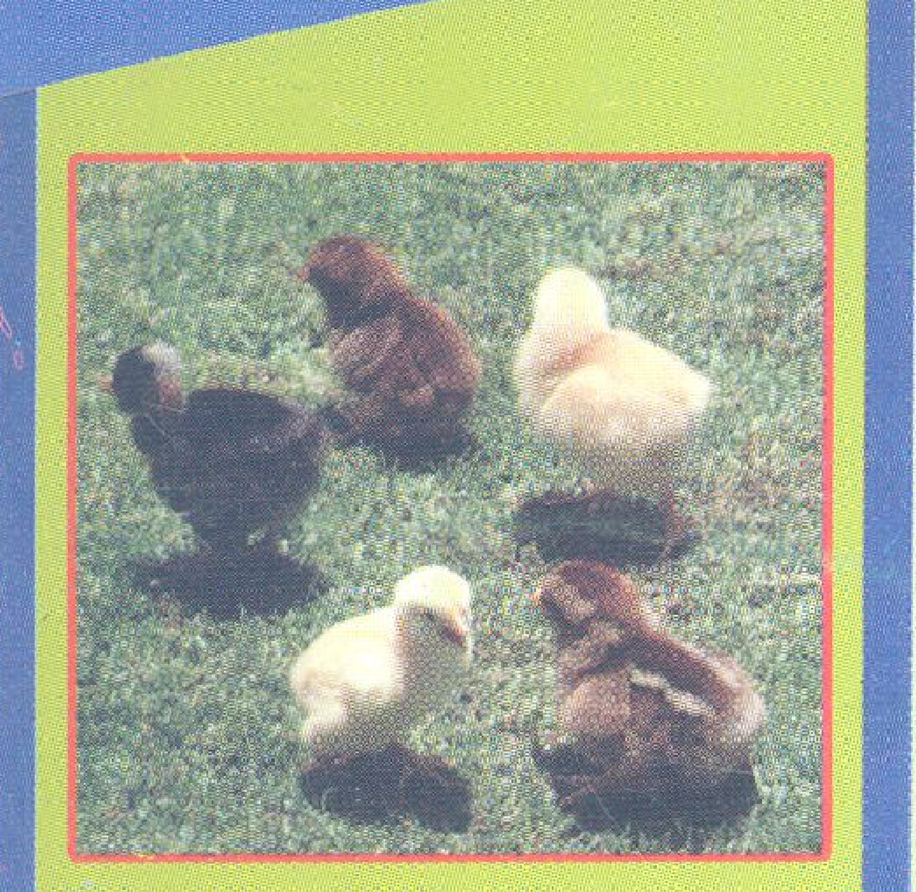


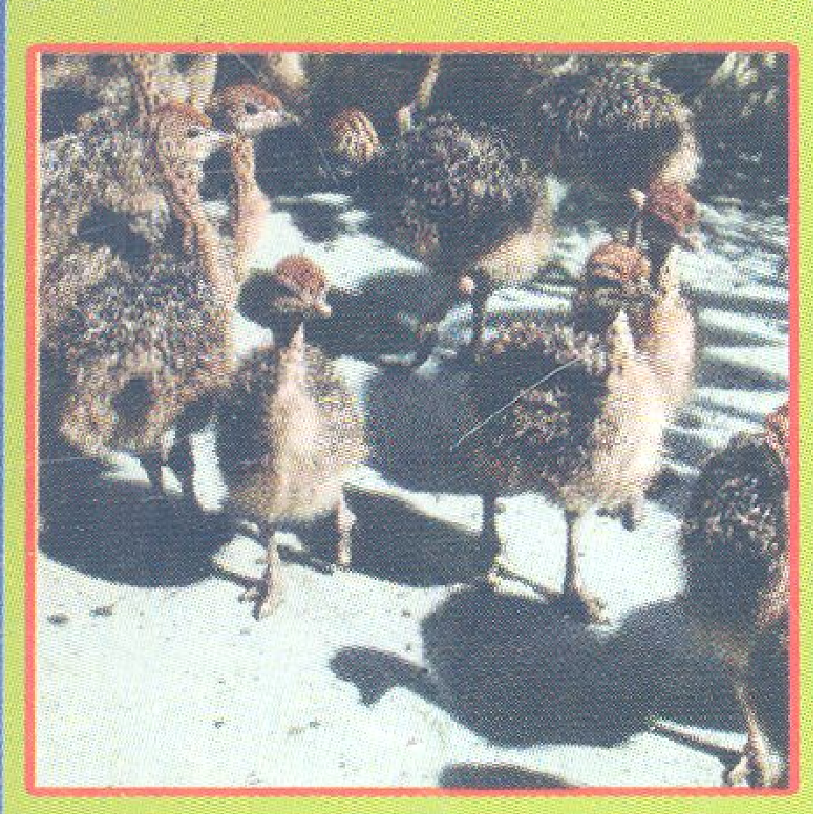
التفريخ
فى الدواجن

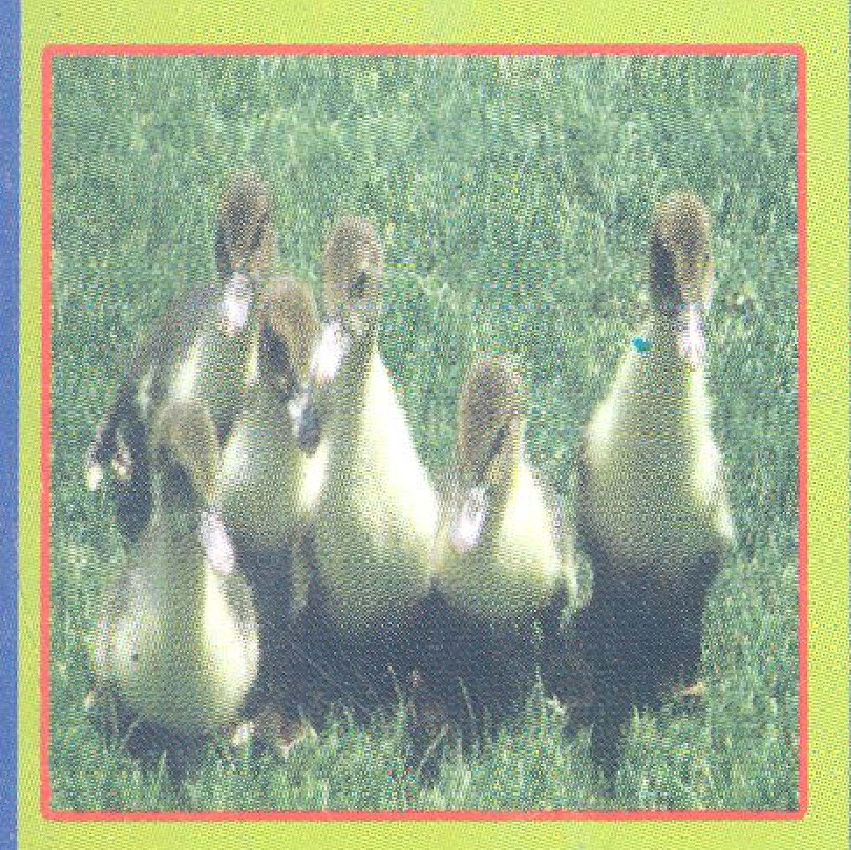


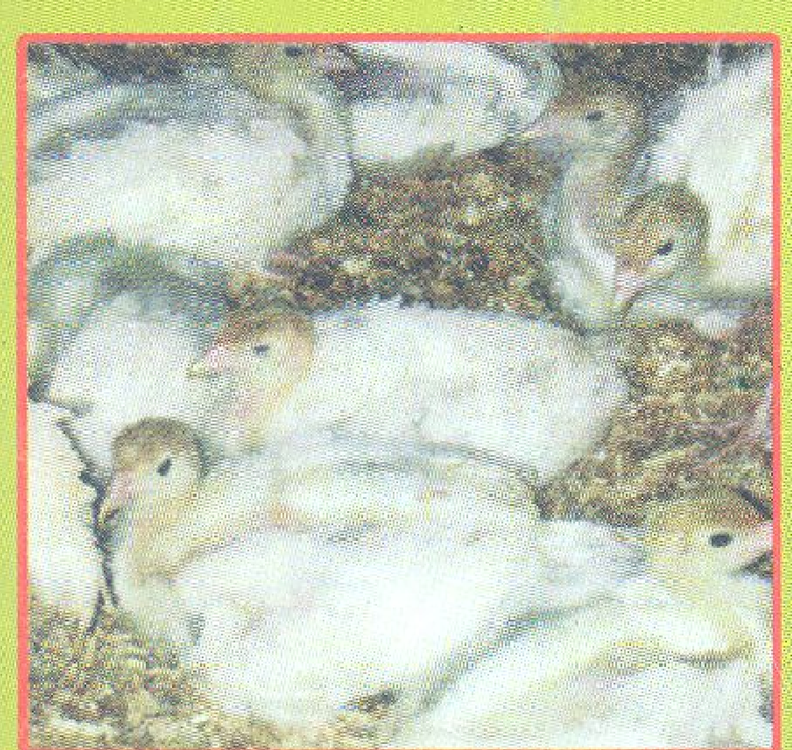


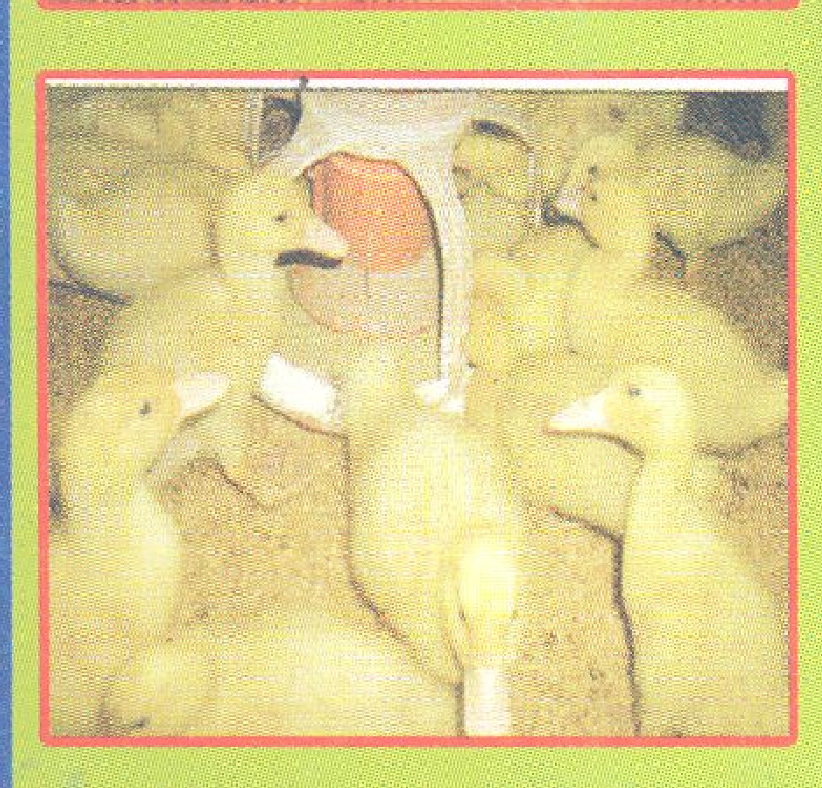












إعداد

د/ مجدى سيد حسن   د/ وائل على حسن

معهد بحوث الإنتاج الحيوانى

مركز البحوث الزراعية

وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى
الإدارة العامة للثقافة الزراعية

رئيس التحرير

أ . د . / محمد مصطفى الجارحى

نائب رئيس التحرير

م . ز . / عبد الفتاح محمد عبد البارى

مدير التحرير

م . ز . / هدى نصر

نائب مدير التحرير

أ / عزة محمد صبحى

تحرير وإعداد فنى

أ / فايزة محمد حسين

تليفون / ٣٣٣٧٣٧٥٣ فاكس / ت / ٣٣٢٧٢٨٩٦

بد الالكترونى
ministryofariculte 201

إهــــــداء ٢٠١٠
دار الكتب و الوثائق القومية
القاهرة



التفريخ فى الدواجن

إعداد

د . مجدى سيد حسن حسن
باحث أول بقسم بحوث
تربية الدواجن

د . وائل حسن على
باحث بقسم بحوث الأرانب
والرومى والطيور المائية

المراجعة العلمية

أ . د. عصام فؤاد عبد الحميد
رئيس بحوث بقسم بحوث تربية الدواجن
معهد بحوث الإنتاج الحيوانى
. مركز البحوث الزراعية

نشرة فنية رقم ٣ لسنة ٢٠١٠
صدرت عن
الإدارة العامة للثقافة الزراعية

الفهرس

المقدمة	٥
تعريف التفريخ	٦
مكونات البيضة	٦
تأثير التغذية على الفقس	٧
إحتياجات التفريخ لبيض الدجاج	٨
نقل بيض التفريخ	٩
خطوات التفريخ	١٣
ملاحظات هامة أثناء عملية التفريخ لأنواع الدجاج المستنبطة محلياً	١٨
التجنيس فى الدواجن	٢٣
التفريخ فى النعام	٣٤
التكاثر والتفريخ فى الحمام	٣٨
التفريخ فى السمان	٤٤
التفريخ فى الرومى	٤٩
التفريخ فى البط	٥١
التفريخ فى الأوز	٥٤
المراجع العربية	٥٩
المراجع الأجنبية	٦٠

المقدمة

يقاس التقدم الحضارى للشعوب بما يحصل عليه الفرد من منتجات وخدمات ، فإذا كان نصيب الفرد مرتفعاً تعتبر هذه الشعوب متقدمة ، لذا فإن الدول والحكومات تعمل دائما على الإرتقاء والإرتفاع بمستوى المعيشة للفرد وذلك بتوفير كل إحتياجاته من منتجات وخدمات ٠

والمنتجات الزراعية عامة والحيوانية خاصة تعتبر من أهم ماتعمل الدول على توفيرة ، والمنتجات الحيوانية من لحوم حمراء وبيضاء وألبان وبيض من المواد الغذائية مرتفعة القيمة الحيوية ٠٠ لذا فإن التقدم فى مجال الإنتاج الحيوانى يساعد على توفير هذه المنتجات وبالتالى الإرتفاع بمستوى المعيشة للأفراد ٠

وتعتبر لحوم الدواجن بصفة عامة من الأغذية ذات القيمة الغذائية العالية لإرتفاع نسبة البروتين فيها عن اللحوم الحمراء ٠ كما تمتاز بإنخفاض نسبة الدهون بها وسهولة هضمها وإحتوائها على نسبة كبيرة من الفيتامينات خاصة مجموعة فيتامين (ب) المركب وكذلك العناصر المعدنية مثل الكالسيوم والفوسفور والبوتاسيوم والحديد واليود ٠

وكذلك يجب الاهتمام بإنتاج بيض مخصب ناتج من آباء وأمهات دواجن سليمة صحياً وذات أوزان مناسبة من أجل إنتاج كتاكيت سليمة أيضاً تمتاز بالإنتاج العالى ، ووزن الجسم المناسب وسرعة النمو والحيوية وشكل الجسم المناسب للنوع مع سرعة التريش واللون المناسب أيضاً للنوع ،ومن أهم المراحل المهمة فى حياة الطيور والدواجن هى مرحلة التفريخ والتى تتطلب توفير بيض جيد المواصفات مخصب وذو مواصفات مناسبة من حيث الوزن وسمك وجودة القشرة وتجانس أوزان البيض الموضوع بالمفرخ مع بعضه ليعطى كتاكيت متجانسة فى الحجم عند تغذيتها تغذية مناسبة تعطى الوزن والإنتاج الجيد من البيض واللحم تبعاً لنوع الدواجن ٠

التفريخ :

هو عملية الغرض منها الحصول على كتاكيت جديدة نتيجة تزاوج الآباء والأمهات لإنتاج بيض مخصب (به جنين) ثم المحافظة على حيوية الجنين بعد وضع البيض وتوفير الإحتياجات اللازمة من حرارة ورطوبة مناسبة لإستكمال نموه داخل البيضة حتى يفقس كتكوتاً سليماً عالى الحيوية ·

عدد ايام التفريخ لأنواع الدواجن المختلفة :

دجاج	٢١ يوماً	رومى	٢٨ يوماً
بط بكينى	٢٨ يوماً	بط مسكوفى	٣٣ – ٣٥ يوماً
اوز	٢٩ – ٣١ يوماً	حمام	١٧ – ١٨ يوماً
سمان يابانى	١٧ – ١٨ يوماً	دجاج غينيا	١٦ – ١٨ يوماً
طاووس	٢٨ يوماً	نعام	٤٠ – ٤٢ يوماً

مكونات البيضة :

١ – القشرة وغشائى القشرة ٩ – ١١ ٪ من وزن البيضة ·

٢ – الألبيومين (البياض) + الكلازا ٦٢ – ٦٤ ٪ من وزن البيضة ·

٣ – الصفار ٢٧ – ٣٢ ٪ من وزن البيضة ·

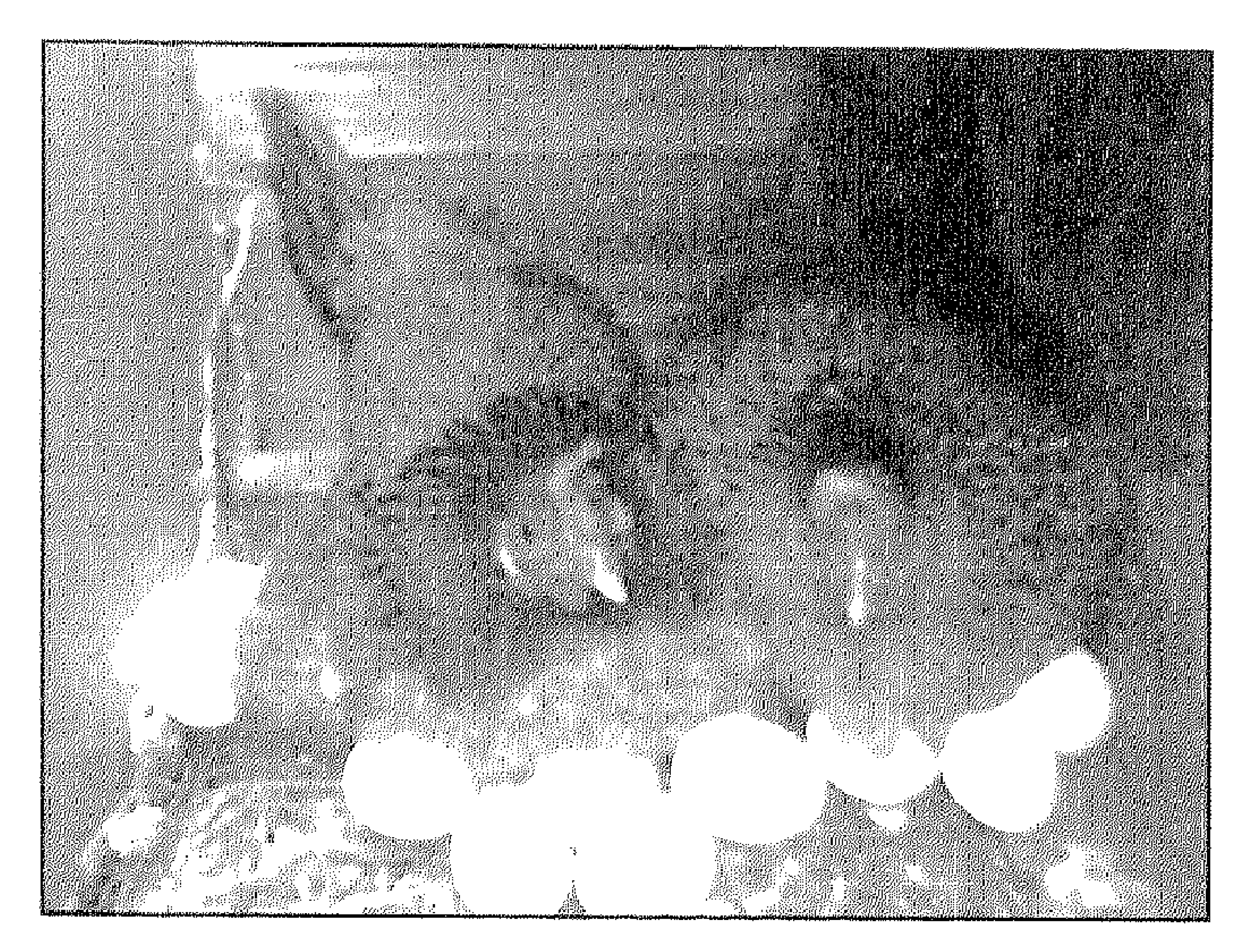
وتختلف هذه النسب للمكونات تبعاً لنوع الدواجن المختلفة ·

ويجب الإهتمام بتغذية الآباء والأمهات التى يحصل منها على بيض

مخصب صالح للتفريخ ، وأى نقص فى التغذية يؤثر على نسبة الفقس ونفوق الأجنة وحالة من الكتاكيت غير السليمة بالبيض ٠

تاثير التغذية على الفقس :

عناصر النقص	التأثير الجنينى
١ - فيتامين - A	نفوق فى اليوم الأول وفشل فى النمو الطبيعى والجهاز الدورى ٠
٢ - فيتامين - D	كتاكيت ضامرة نتيجة نقص الكالسيوم فى القشرة٠
٣ - فيتامين - K	النزف وجلطات دموية فى الجنين والأوعية الدموية الجنينية الخارجية ٠
٤ - فيتامين - E	إستسقاء مع زيادة فى النفوق فى الأيام ١ - ٣ بالإضافة إلى إنتفاخ فى إحدى العينين أو الإثنين معاً
٥ - الكالسيوم	نقص الفقس ، قصر وتغلظ الأرجل ، الأجنحة القصيرة ، صغر وضعف الفك السفلى ، لين المنقار والأرجل ، إنتفاخ مقدم الرأس ، إستسقاء فى الرقبة وانتفاخ البطن ٠
٦ - الفوسفور	كثرة النفوق فى الأيام من ١١ - ١٨ ، المنقار والأرجل اللينة ، قلة الفقس ٠
٧ - الزنك	الهيكل غير العادى وقد تنعدم الأجنحة والأرجل ٠
٨ - الريبوفلافين	زيادة النفوق فى اليوم ٩ - ١٤ ، إستسقاء ، تجعد الزغب ، إلتواء الأصابع ، التقزم ٠
٩ - حمض البانتوثينيك	تربيش غير طبيعى ، نزف تحت الجلد فى الأجنة غير الفاقسة ٠



التغذية الجيدة للأمهات المنتجة لبيض التفريخ هامة كماً ونوعاً

إحتياجات التفريخ لبيض الدجاج :

	أول ١٨ يوم (تفريخ)	آخر ثلاثة أيام (فقس)
١ - درجة الحرارة	٣٧,٥ - ٣٧,٨° م	٣٦,٥° م
٢ - الرطوبة النسبية	٦٠ - ٦٥ ٪	٦٥ - ٧٥ ٪
٣ - التقليب	١٠ - ١٢ مرة يومياً	لا يوجد
٤ - التهوية	٢١ ٪ أكسجين - ثانى أكسيد الكربون لا يتعدى ٠,٣ - ٠,٥ ٪	نفس التهوية

العوامل التى تؤدى لنسبة فقس صفر ٪ :

١ - إرتفاع درجة الحرارة إلى ٤٠ ° م .

٢ - إنخفاض درجة الحرارة عن ٣٥ ° م .

٣ - إرتفاع نسبة ثانى أكسيد الكربون إلى ٢ ٪ .

٤ - إنخفاض نسبة الأكسجين إلى ١٠ ٪ ٠

٥ - تخزين البيض قبل التفريخ لمدة ٤ أسابيع ٠

العوامل المؤثرة على جودة بيض التفريخ :

١ - عدد مرات جمع البيض ٠

٢ - النسبة الجنسية فى قطعان الأمهات ٠

٣ - درجة نظافة بيض التفريخ ٠

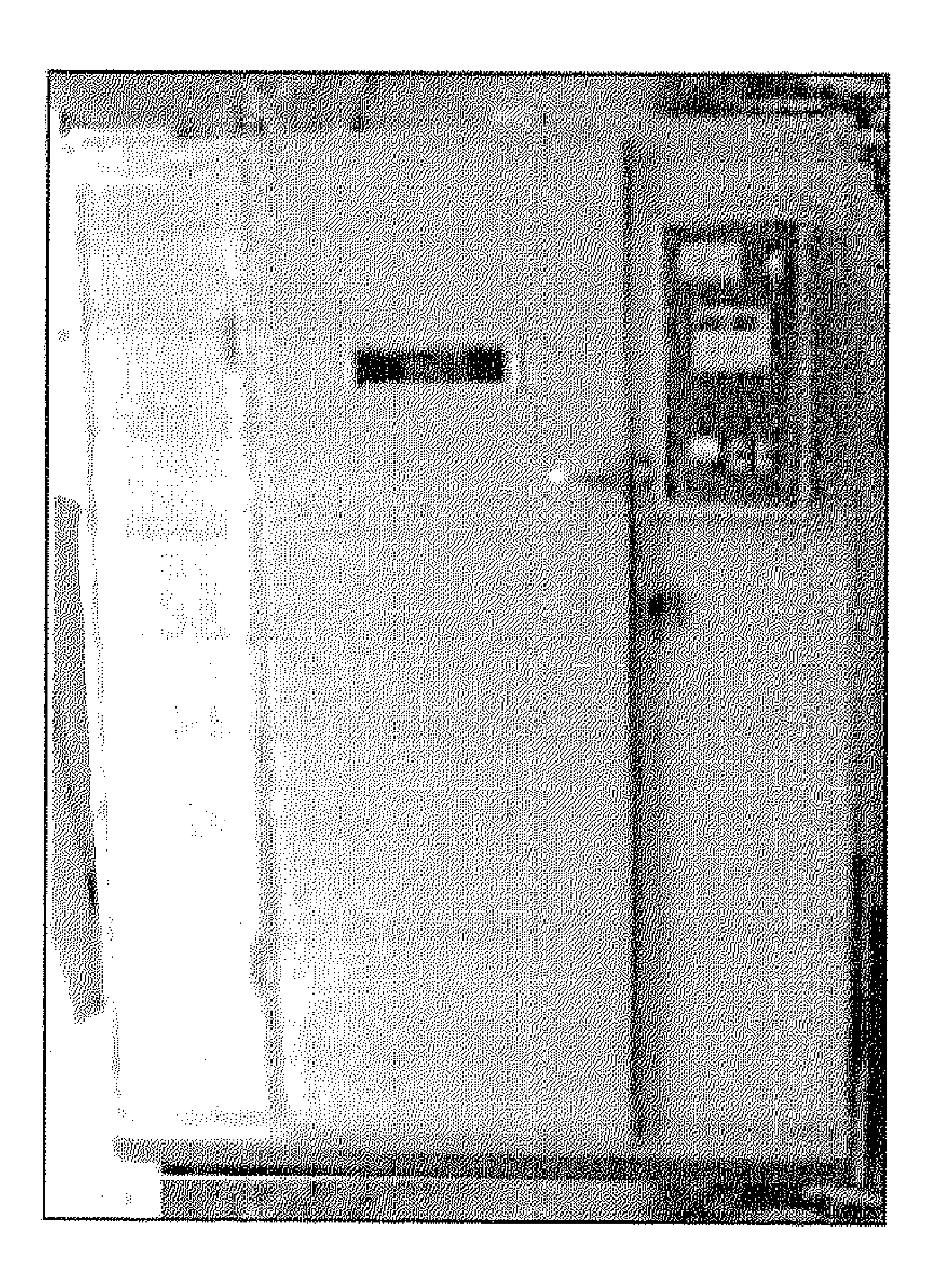
٤ - تطهير البيض وتبخيره ٠

٥ - تخزين البيض ٠

نقل بيض التفريخ :

يعتبر نقل بيض التفريخ من مزرعة الأمهات إلى معمل التفريخ وكذلك نقل الكتاكيت التى ينتجها المعمل إلى مزارع التربية من العمليات الضرورية والدقيقة للغاية ، وبالتالى يجب علينا أن نوليها العناية والإهتمام اللازمين ، وأن نكون مدركين للعوامل التى يجب توافرها ليتم نقلها تحت ظروف مثالية ٠

إن عملية نقل بيض التفريخ من مزرعة الأمهات إلى معمل التفريخ وكذلك نقل الكتاكيت عمر يوم من معمل التفريخ إلى المزرعة تتأثر أيضاً بوسائل النقل التى يتم إستخدامها وما بها من وسائل مساعدة على توفير الظروف المناسبة أثناء عملية النقل ٠



ماكينة التفريخ

إذا كان موقع مزارع الأمهات ومزارع التربية بعيداً عن معمل التفريخ ، فإن ظروف النقل فى مثل هذه الحالات وبصفة خاصة يجب إعطاؤها العناية الكافية ، وحتى لو كان الموقع قريباً ، فلابد من آخذ الحيطة أيضاً وذلك بتوفير الظروف الملائمة أثناء النقل ٠

ولكى نحدد ظروف النقل المثالية ، فمن المهم أن نتعرف على متطلبات شروط النقل التى ينبغى توافرها سواء فى حالة نقل بيض التفريخ ، أو فى حالة نقل الكتاكيت لكى نتفهم كيف يتم تأثرها بالظروف المناخية المحيطة ٠

١ - التلوث البكتيرى :

يحدث ذلك أثناء وضع البيضة مباشرة ، ففى عش الدجاجة وفى لحظة وضع البيضة ، تكون البيضة رطبة دافئة وتكون القشرة تقريباً هشة وسهلة الكسر وتستطيع بعض البكتيريا المتحركة النفاذ إلى داخلها ، وبعد الوضع تجف البيضة وتبرد وتصبح القشرة أكثر صلابة ، وتحت تأثير عملية التبريد تنكمش محتويات البيضة وتكون فراغاً ، مما يؤدى إلى دفع الهواء داخل البيضة ومعه بعض الميكروبات الموجودة بالفعل على قشرة البيضة ، والتى تأخذ طريقها إلى داخل البيضة أيضاً ، وسيكون واضحاً خطر التلوث لمثل هذا البيض ، كما أن التلوث البكتيرى له تأثير ضار على نسبة الفقس وجودة الكتاكيت ، وحدوث مثل هذا الأمر له عواقب وخيمة ٠

ولهذا ينصح دائماً بأن تكون فرشة الدجاج البياض نظيفة بقدر الإمكان وجافة وبكمية وافرة ، مع جمع البيض على فترات متقاربة وتطهيره بأسرع ما يمكن عقب جمعة مع ضرورة إستبعاد البيض الأرضى ٠

٢- ضبط درجة الحرارة :

بعد الجمع قد يتم تخزين البيض لأيام عدة فى المزرعة ينقل بعدها إلى معمل التفريخ ، يتم حفظ البيض على درجة حرارة تتراوح بين ١٦ - ١٨° م غالباً . وأثناء النقل يكون مهماً جداً أن نحافظ على درجة حرارة متجانسة بقدر

الإمكان لمنع تكثيف الرطوبة على البيض وهو ما يسمى بتعرق البيض والذى يظهر عند وضع البيض البارد فى جو دافئ خاصة عندما تكون الرطوبة النسبية مرتفعة . وأيضاً يمكن أن يظهر التعرق أثناء الصيف عندما يحفظ البيض تحت الظروف المناسبة فى صالات التبريد ، وعند وضعه فى سيارات النقل التى ليست تحت التحكم بدرجة كبيرة والتى قد تؤدى إلى حدوث مثل هذه الظاهرة ٠

ونلاحظ أحياناً عند إيداع البيض ، وبصفة خاصة عندما يكون قد خزن على أطباق ورق كرتون تكون إستجابة البيض لتغييرات درجة الحرارة ببطء شديد ، حيث إن بعض البيض فى الوسط يظل محتفظاً ببرودته عن بقية البيض فى الأماكن الأخرى التى تكون درجة حرارتها أعلى ، وهذا يمكن أن يؤدى إلى حدوث ظاهرة التعرق ، ويحدث هذا رغم أن البيض قد نقل ووضع من قبل على درجة حرارة أعلى لساعات عدة ٠

٣ - تجنب صدمات درجات الحرارة :

إن التحكم فى الظروف المناخية هام جداً أثناء فصل البرد (الشتاء) أيضاً وذلك لسبب رئيسى وهو الخوف من صدمات درجات الحرارة التى يجب تجنبها ، وهى ظاهرة شائعة الظهور فى سيارات النقل لصعوبة ضبط درجات الحرارة بها . ولكن أثناء تحميل البيض وتنزيله وبصفة خاصة فى مزارع الأمهات ، تحدث الأخطاء كثيراً حيث يتعرض البيض لدرجات حرارة متغيرة وسريعة وبصفة خاصة عندما تزداد حركة الهواء حوله . لهذا فعند تحميل البيض فى أوقات البرودة (فصل الشتاء) وخاصة عند هبوب الرياح ، يجب ألا يظل معرضاً لفترات طويلة لمثل هذه الظروف وعندما تكون الظروف المناخية سيئة ، ينصح بتغطية البيض بغطاء بلاستيكى لحمايته ، مع إزالة الغطاء عند إنتهاء عملية النقل حتى يستطيع البيض أن يتكيف مع درجات الحرارة الجديدة ٠

ومع ذلك فإن إستعمال هذه الأغطية البلاستيكية لا ينصح به فى الأجواء المشمسة لأن أشعة الشمس المباشرة على هذه الأغطية سوف تسبب رفع درجة الحرارة بسرعة تحتها ٠

٤ – الرطوبة النسبية :

يخزن بيض التفريخ فى الأحوال الطبيعية تحت ظروف رطوبة نسبية مرتفعة لمنع أو تقليل فقد الرطوبة تحت الظروف الطبيعية ، لكن ليس من الضرورى أن تكون الرطوبة النسبية مرتفعة أثناء نقل البيض لأنه فى حالة نقل البيض لمسافات قصيرة ، يكون فقد الرطوبة قليلاً جداً ٠

إن حالات الرطوبة النسبية المرتفعة ربما يكون لها تأثير سلبى بسبب أنها قد تزيد من مخاطر التلوث لأنه قد يحدث تعرق للبيض عندما تكون درجة حرارة غرفة تبريد البيض أقل بكثير من درجة حرارة سيارة النقل ، وحتى عند نقل البيض لمسافات أبعد أو نقله بواسطة الطيران ، تكون زيادة الرطوبة غير ضرورية ٠

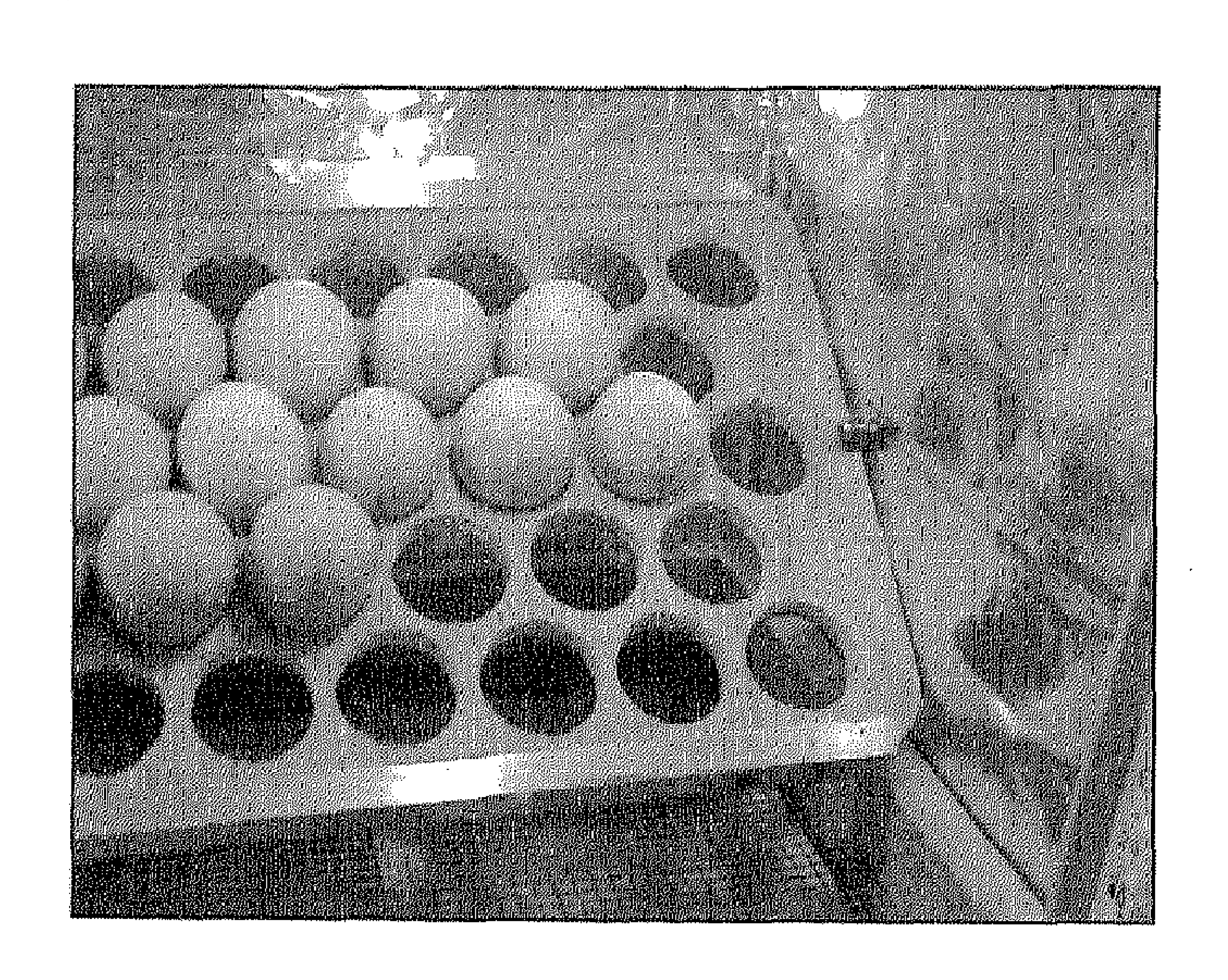
٥ – حركة البيض (إهتزاز البيض) :

نظرياً ، فإن إهتزاز البيض ناشئ عن النقل وهو يحدث تأثيراً سلبياً على نسبة الفقس ، وقد أثبتت التجارب أنه توجد علاقة بين إهتزاز البيضة أثناء النقل وظهور بعض حالات الأجنة الشاذة ولكن فى حالة وجود وسائل نقل حديثة وأكثر إنضباطاً ، سيتلاشى هذا التأثير السلبى إلى حد بعيد ، وقد ينعدم فى وجود سائق ماهر ومدرب ومتفهم لطبيعة العمل الذى يقوم به وحريص عليه ويقوم بتحميل وتفريغ الحمولة بعناية وحرص كبيرين ، أيضاً سيكون عدد البيض المشروخ محدوداً عند الإهتمام والعناية بتغليفه ونقله بطريقة صحيحة ٠

خطوات التفريخ

١ - إختيار البيض الصالح للتفريخ :

حيث يستبعد البيض صغير الحجم ويبقى البيض متوسط الحجم ويكون وزنه ٥٠ - ٥٨ جم للأنواع المستنبطة من الدجاج ، وكذلك يستبعد البيض ذو الشكل المستطيل أو الكروى ويكتفى بالشكل البيضاوى ، ويستبعد البيض المشروخ والقذر والمتكلس والمنحس (قليل الثغور) وأن تكون القطعان خالية من الأمراض ولا تزيد مدة تخزين البيض عن ٧ أيام صيفاً و ١٠ أيام شتاءً ٠



٢ - تجهيز البيض :

حيث يتم نقل البيض إلى مكان التفريخ بحرص وبأمان ثم يترك لمدة ٢٤ ساعة وقمته العريضة لأعلى حتى تسكن محتويات البيضة ٠

٣ - ضبط درجة الحرارة :

الحرارة هى التى تؤدى إلى إنقسام الزيجوت ليتكون الجنين ويتوالى إنقساماته ودرجة الحرارة المثلى للدجاج المستنبط محلياً أثناء التفريخ هى ١٠١ - ١٠٢ ٥ ف . لابد من ضبط درجة الحرارة عن طريق الكبسولة التى توجد

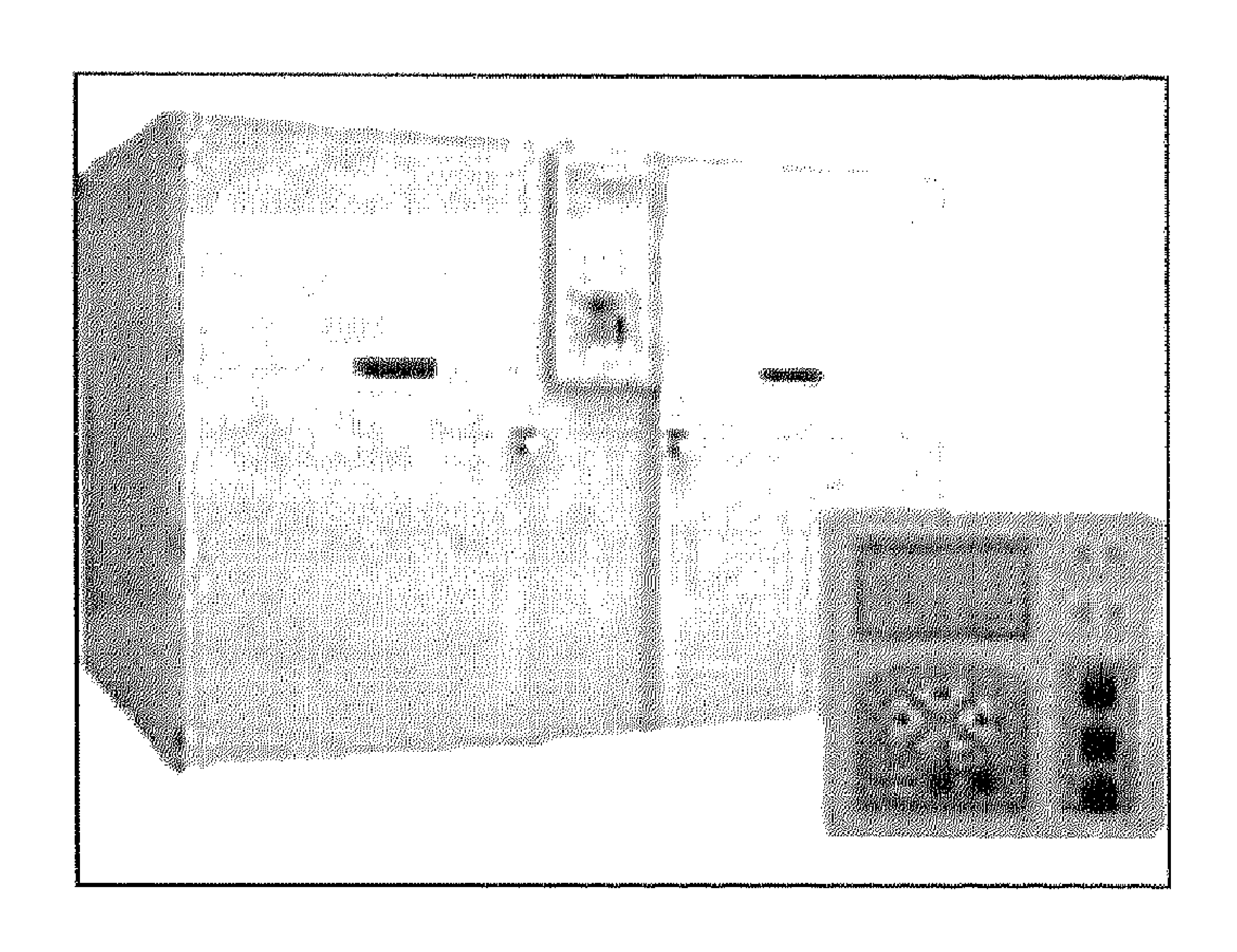
داخل ماكينة التفريخ واختبارها قبل دخول البيض ماكينات التفريخ لمدة لا تقل عن ٢٤ ساعة ومصدر الحرارة هو سلك من النيكل الكروم (سخانات) ٠

٤ – عملية التبخير :

وذلك للماكينة والبيض معاً حيث يستخدم لذلك ٣٥ سم٢ فورمالين تجارى (٤٠ ٪) + ١٧,٥ جم برمنجنات بوتاسيوم + ٥٠ سم٣ ماء دافئ / م٣ من حجم الماكينة أو على البيضة ٠

٥ – تنظيم الرطوبة :

درجة الحرارة العالية داخل ماكينة التفريخ تؤدى إلى سحب الماء من داخل البيضة وذلك عن طريق مسام القشرة ، ويتم تعويض ذلك عن طريق رفع درجة الرطوبة النسبية لتكون ٦٠ – ٦٥ ٪ خلال مدة التفريخ (١٨ يوم الأولى) ثم ٦٥ – ٧٥ ٪ خلال مدة الفقس (٣ أيام الأخيرة) وذلك للأنواع المستنبطة محلياً ويتم قياس الرطوبة عن طريق الهيجروميتر ومصدر الرطوبة داخل الماكينة هو صوانى الرطوبة التى يجب ملؤها بالماء ٠



تنظيم الرطوبة أثناء تفريخ البيض

٦ - توفير التهوية :

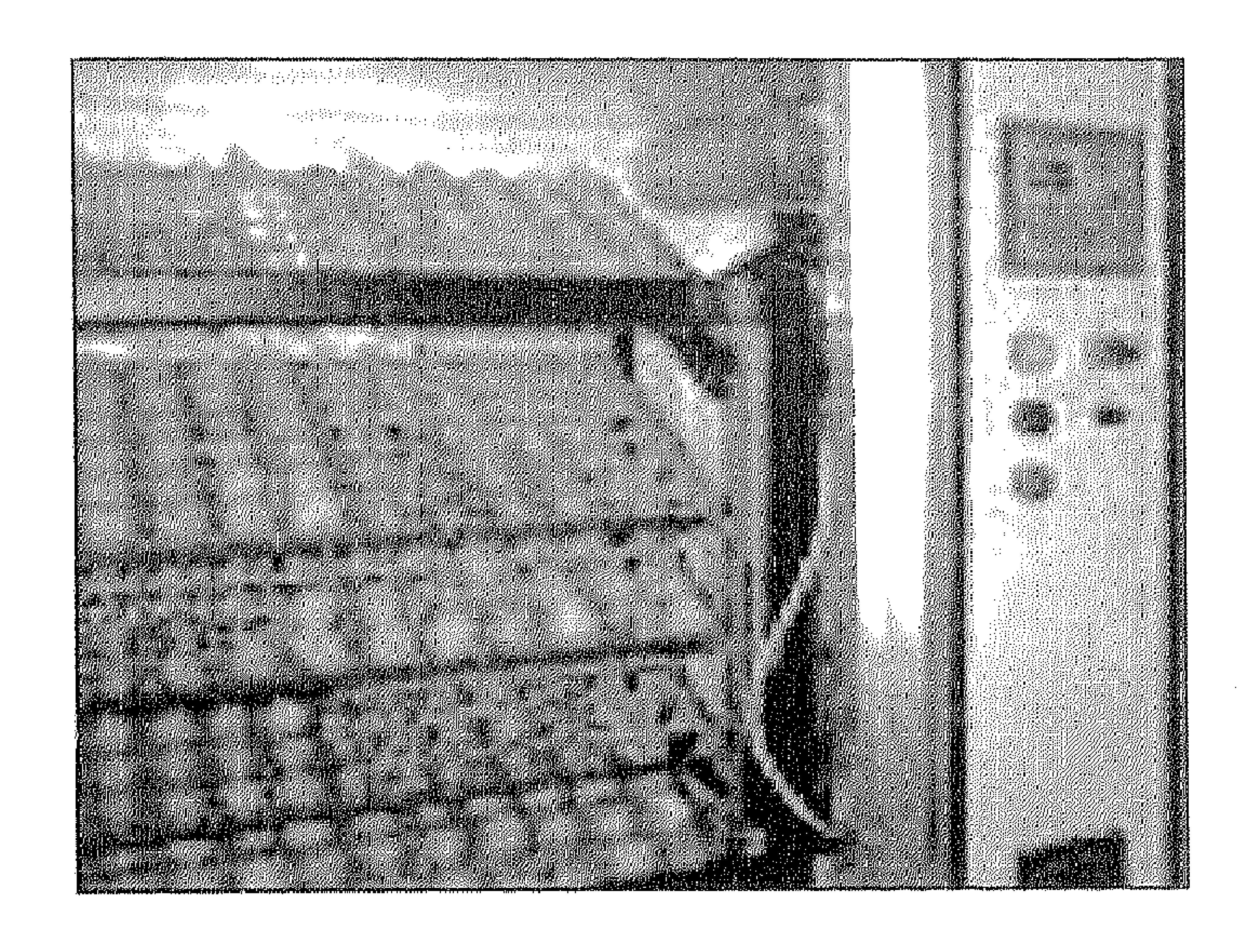
التمثيل الغذائى للجنين ينتج عنه ثانى أكسيد الكربون ويأخذ الأكسجين من الهواء عن طريق القشرة لإستخدامه فى عمليات الهدم والبناء ويحتاج الجنين إلى نسبة ضئيلة من ثانى أكسيد الكربون ليحول كربونات الكالسيوم بالقشرة إلى بيكربونات الكالسيوم يستخدمها لبناء الهيكل العظمى ومصدر الهواء داخل الماكينة عبارة عن مروحة كهربائية ٠

٧ - تقليب البيض :

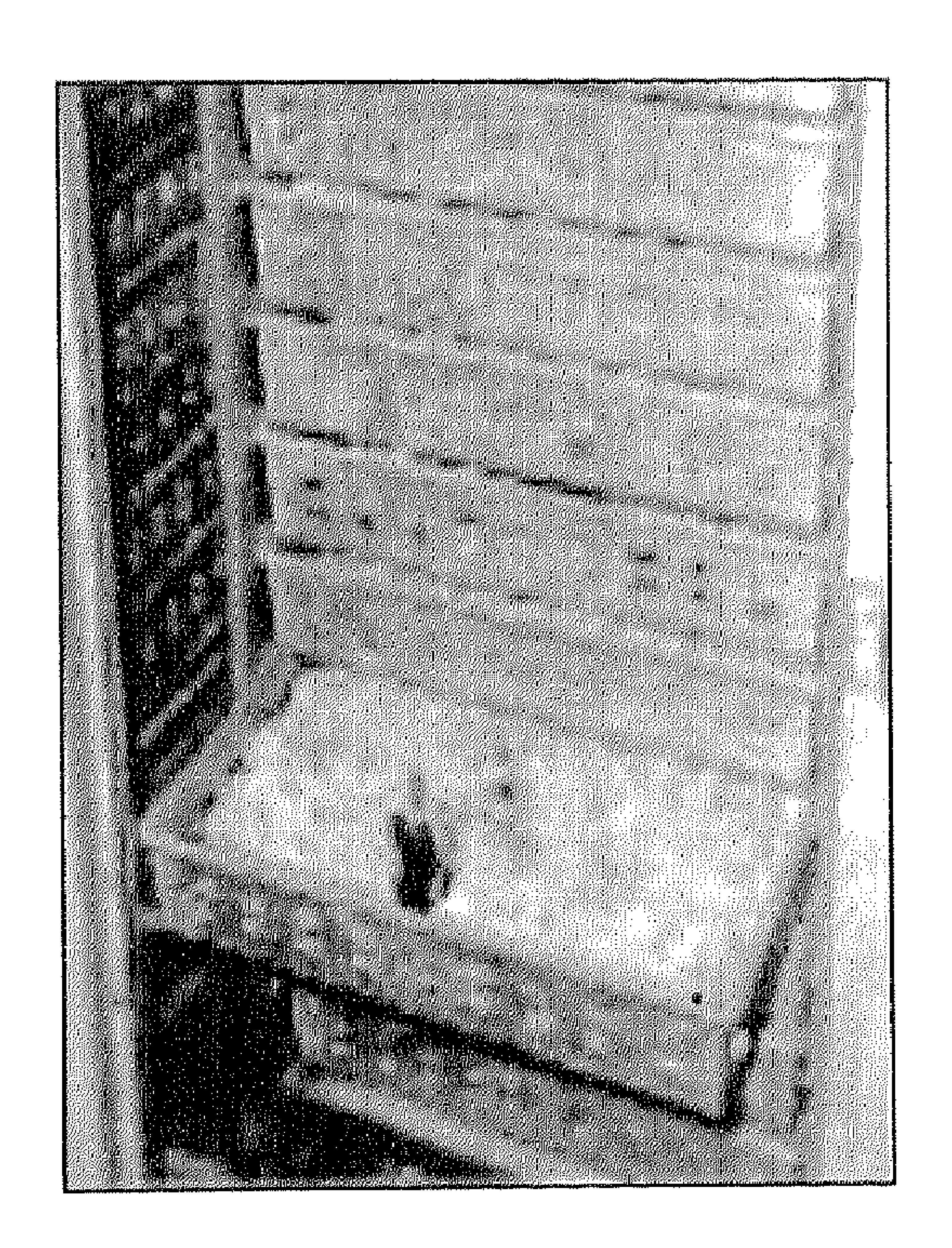
ويتم التقليب لتوزيع الحرارة والرطوبة والهواء على جميع أجزاء البيضة وأيضاً منع إلتصاق الجنين بالقشرة والنفوق ، لأن كثافة الصفار النوعية قليلة ووجوده فى وضع ثابت يؤدى إلى طفو الصفار لأعلى وإلتصاقه بالقشرة ويتم التقليب نصف آلى أو آلى ، وذكرنا ذلك ٠

٨ - الفحص الضوئى :

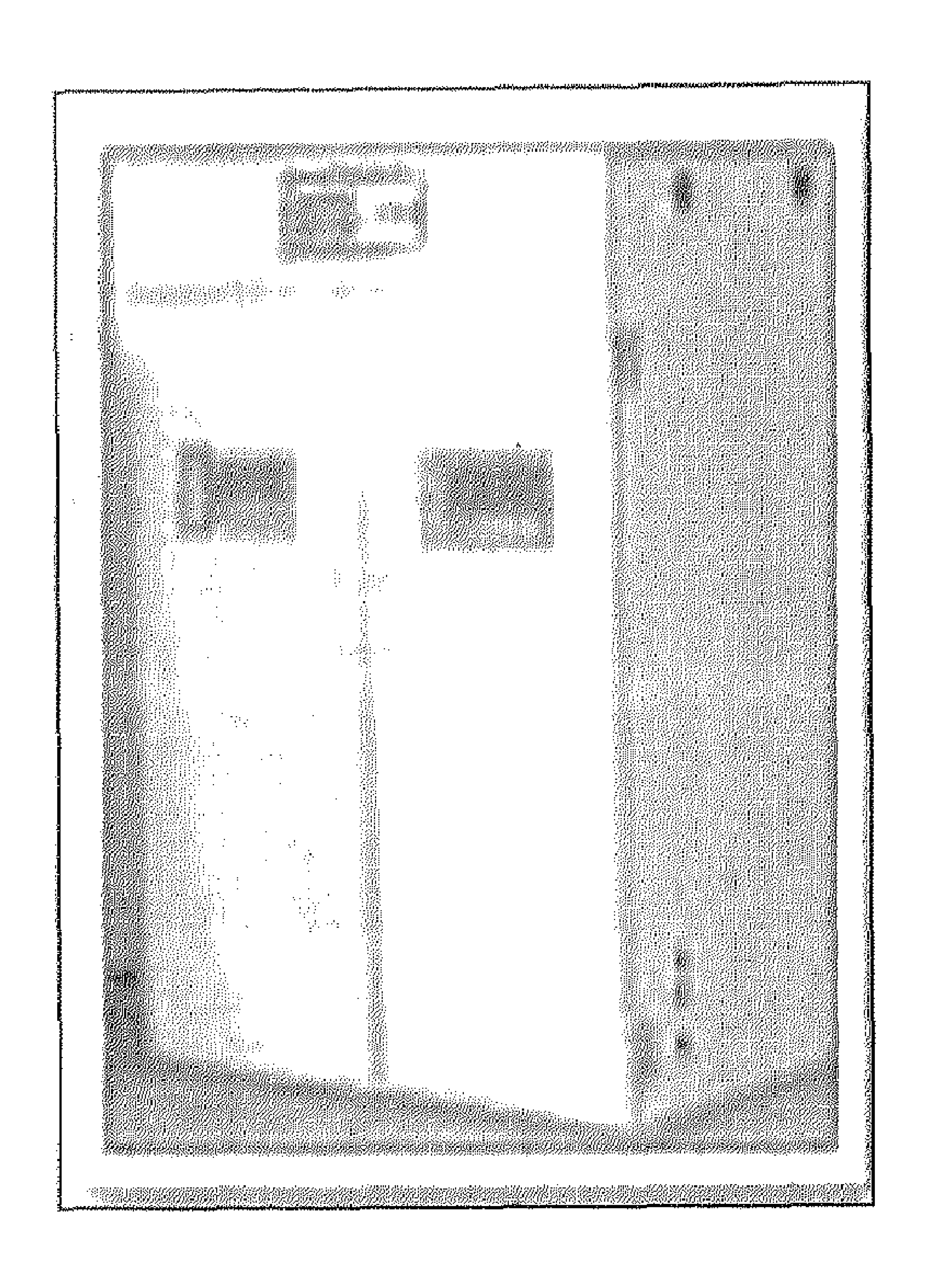
ويتم الفحص مرتين الأولى لإستبعاد البيض غير المخصب وتكون فى اليوم السابع والثانية فى اليوم الرابع عشر لاستبعاد الجنين الميت ويتم الفحص عن طريق كشاف البيض الكهربائى ، وذلك بعد إظلام الغرفة ووضع البيضة أمام الكشاف (وهو عبارة عن علبة من الصاج به فتحة تسمح بوضع البيضة دون أن تنزلق) أو يوجد كشاف كبير يكشف عدد كبير من البيض معاً ٠



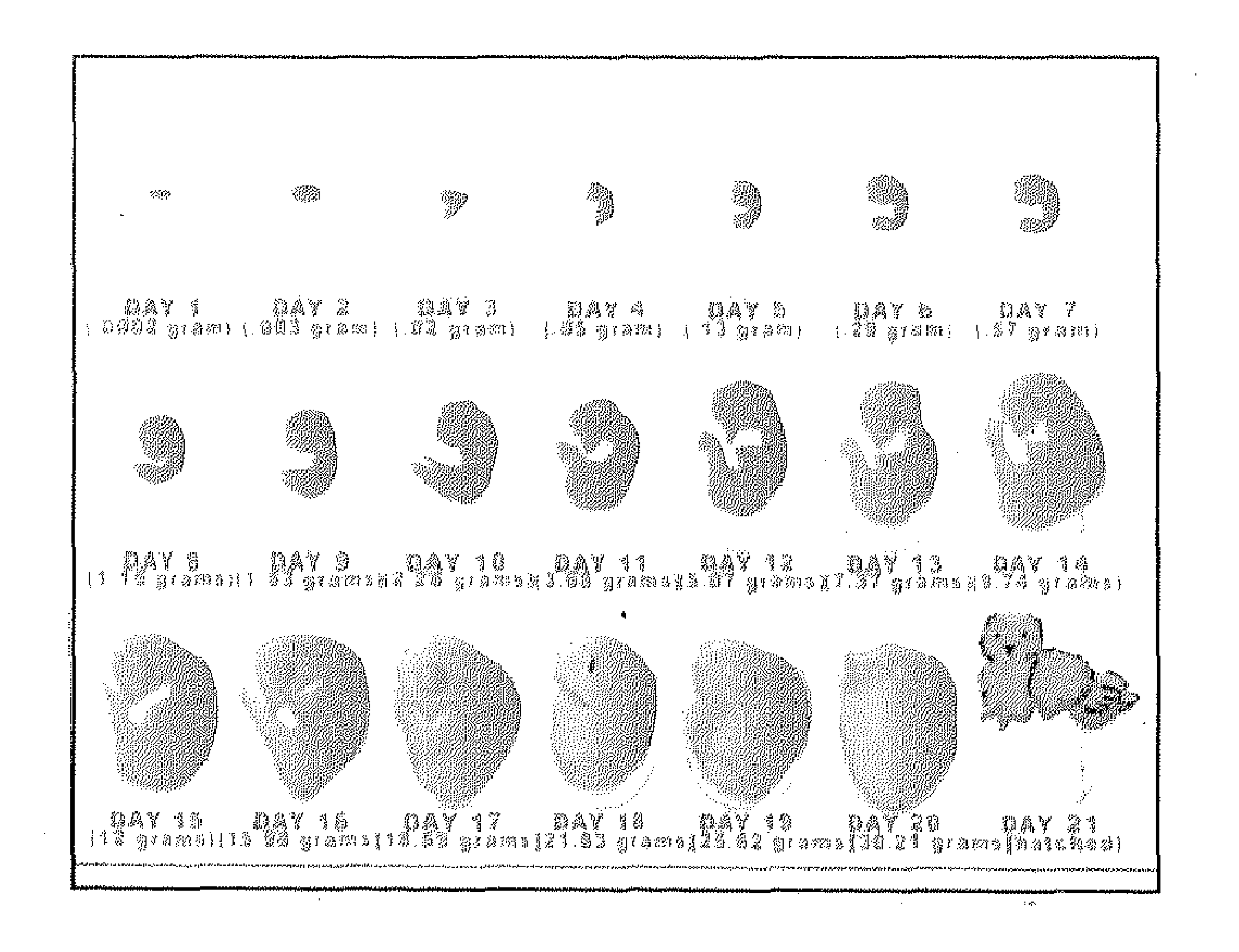
١ - وحدة المحضن



٢ - وحدة الفقس



٣ – شكل عام لمعمل التفريخ



مراحل التفريخ الخاصة بالـ ٢١ يوم حتى الفقس للدجاج

ملاحظات هامة أثناء عملية التفريخ لأنواع الدجاج المستنبطة محلياً :

١ - وزن البيض الصالح للتفريخ من ٥٠ - ٥٨ جم ٠

٢ - فرز البيض جيداً لإستبعاد غير الصالح للتفريخ ٠

٣ - عند نقل البيض من مكان لآخر يترك من ١٢ - ٢٤ ساعة قبل التفريخ ٠

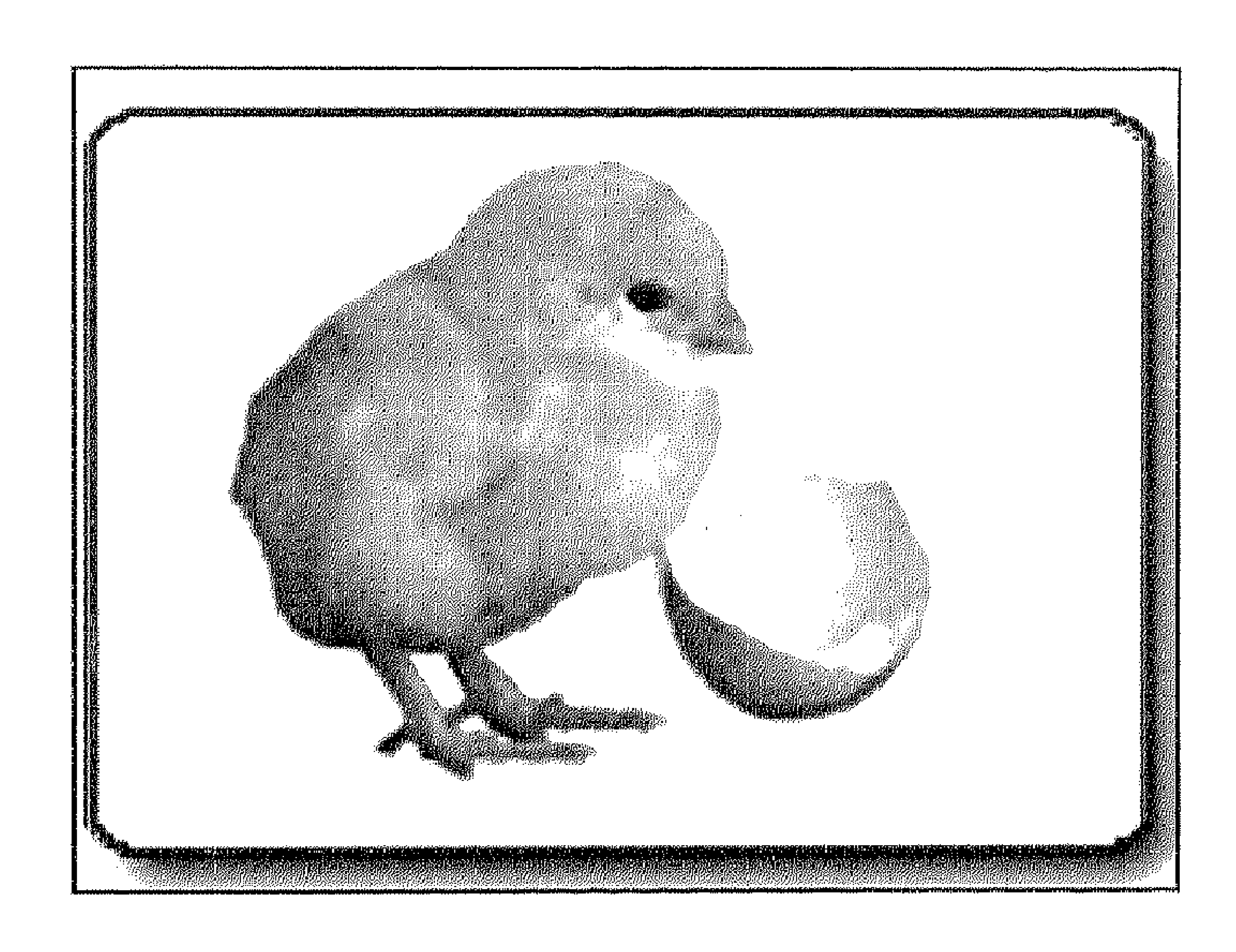
٤ - مراقبة درجة الحرارة باستمرار عن طريق الترمومتر المعلق داخل الماكينة والذى يمكن رؤيته من الخارج ووجود مولد كهربى لإستخدامه فى حالة إنقطاع التيار الكهربى ٠

٥ - تزويد صينية الرطوبة بالماء بإستمرار وتغيير مائها إن كانت رائحته كريهة بماء دافئ آخر للحفاظ على النسبة المئوية للرطوبة ٠

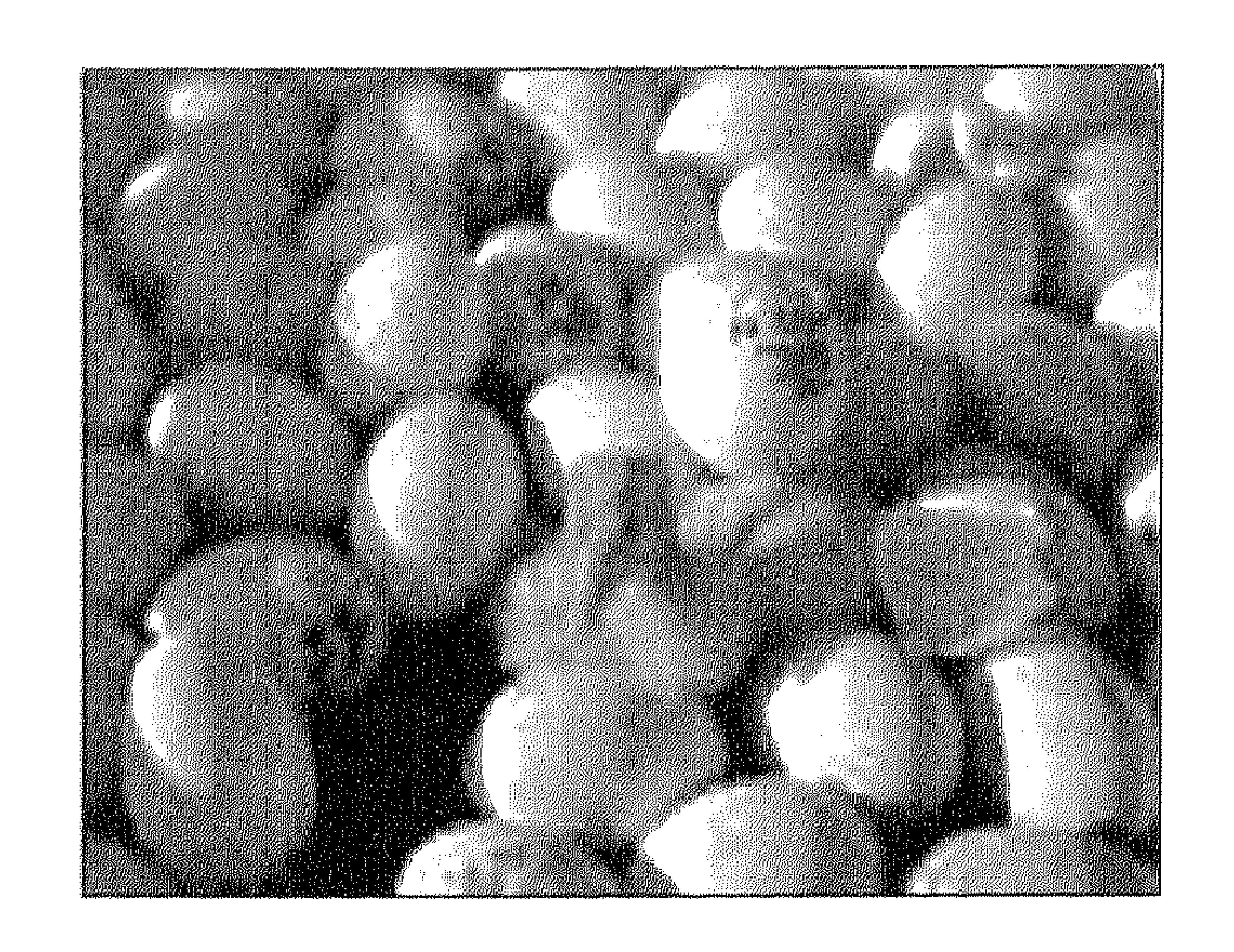
٦ - تقليب البيض للأنواع المستنبطة محلياً ٦ مرات يومياً عدا الثلاث أيام الأولى لضعف الجنين والثلاث أيام الأخيرة ، لأن منقاره يكون فى الغرفة الهوائية داخل البيضة فيختنق ويموت لأن الكتكوت يتحول إلى التنفس الهوائى فى آخر ثلاثة أيام ٠

٧ - يتم الفحص الضوئى للبيض بمهارة وسرعة حتى لا يبرد البيض ويتأثر الجنين ٠

٨ - عند الفقس يجب عدم خروج الكتاكيت من الماكينة إلا بعد تمام جفافها داخل الماكينة ٠



كتكوت تام الجفاف وخرج من البيضة وخرج من الماكينة بعد جفافه



شكل المفقس من الداخل والكتاكيت تفقس



الكتاكيت بالعنابر بعد الفقس

نظافة المفقس :

من ابرز المخاطر التى يتعرض لها بيض التفقيس فى المفاقس هى :

* الأعفان (التى تسبب إنتشار بكتريا السودوموناس) ٠

* إلتهاب كيس المح (العصيات القولونية-وعصية سيروس ، Bacillus cereus)
* السالمونيلا (المعوية) ٠
* الإسبرجلس (الفطريات) ٠
* المايكوبلازما ٠

كما تؤمن الحاضنة والفقاسة ضد الظروف المثالية لنمو البكتريا والفطريات ٠

أما مصدر العدوى الرئيسى فهو بيض التفريخ الذى يتعرض للآتى :

* التلوث من عوامل خارجية (مثل السالمونيلا) تخترق قشرة البيضة (من خلال المسام أو الشقوق) ، وهى عدوى تنتقل بصورة رأسية فى الغالب من قطعان الأمهات ٠

* التلوث من عوامل داخلية (تلوث داخل قشرة البيضة أو الغشاء الداخلى أو صفار البيض مثل البكتريا والفيروسات والمايكوبلازما وهى تلوث البيض عادة قبل وصوله إلى المفقس (رغم ذلك ، يمكن أن يشكل المفقس أيضاً مصدراً للعدوى حيث يمكن إنتقال العوامل الممرضة بواسطة عربات البيض ، والصوانى ، والعلب ، إلخ) ٠

والهواء (نظام التهوية) قد يكون مصدراً للعدوى ، أيضاً والقاعدة الأساسية هى أن يكون الضغط فى أعلى مستوياته فى المنطقة النظيفة (منطقة البيض) وفى أدنى مستوياته فى المنطقة القذرة (منطقة الدجاج) ، ويمكن أن تنتقل العدوى إلى داخل المزرعة عن طريق الأشخاص (العمال ، الزوار ، وسائقى الشاحنات) ويجب حظر دخول سائقى الشاحنات إلى المزرعة أو إحتكاكهم بعمال المفقس عند زيارتهم لمزارع مختلفة ، وتنتقل العدوى تحديداً عن طريق اليدين والقدمين ، والأفضل هو أن يستحم الزوار ويغيروا ملابسهم بالكامل قبل دخولهم إلى المزرعة وأن يمنعوا من زيارة مزرعة (أو مفقس) أخرى إلا بعد مرور ٤٨ ساعة على زيارتهم لآخر مزرعة كما يحذر عدم

الإستهانة بالضرر الذى تلحقه القوارض (الفئران) والحشرات (وخاصة الصراصير) التى يجب مكافحتها ومنع دخولها إلى المزرعة ٠

ومن مصادر العدوى الأخرى الاليات (الشاحنات مع ضرورة تعقيمها قبل دخولها إلى المنشأة) والطيور البرية (التى يجب منع دخولها إلى المزرعة) ومزارع تربية الدواجن المجاورة (التربية خارج الحظيرة أو التربية المكثفة) بما فى ذلك مزارع الحمام ، وحظائر الطيور التى يجب أن تكون على بعد ٢ كم على الأقل فى منطقة إتجاه الرياح غير الرئيسية و٥ كم فى منطقة الرياح الرئيسية . ويمنع منعاً نهائياً إقامة مزارع الأمهات والمفقس فى المكان نفسه .

ويجب مراعاة الآتى :

(أ) نظافة المزرعة :

تقوم على عمليات التطهير النهائى وإدارة عالية المستوى للنظافة وذلك من خلال تطبيق برامج الأمن الحيوى لتلافى العدوى التصالبية (Yoss- Contamination) وتعزيز نظافة البيئةالمحيطة ببيض التفريخ (الأعشاش - اليدين - الصوانى - غرفة تخزين البيض - إلخ) لمنع إنتقال العدوى بصورة رأسية . ونذكر أن عملية التطهير لاتنفع إلا بعد إجراء عملية تنظيف كاملة بواسطة منظف فعال ٠

(ب) نظافة المفقس وتشمل :

نظافة بيض التفريخ ٠
نظافة الأرضيات ، الجدران ، والمعدات ٠
نظافة الصوانى والصناديق ٠
نظافة العمال والغرف الصحية ٠

نظافة اليدين ٠

نظافة الهواء ٠

نظافة الشاحنات ٠

نظافة مستوعبات فضلات الذبائح٠

نظافة المياه ٠

والهدف المنشود هو زيادة عدد الكتاكيت من الطراز الأول وبأقل التكاليف الممكنة.

ويجب الإهتمام بالآتى :

١ - بيض التفريخ ٠

٢ - الأرضيات والجدران والحاضنات والمعدات الأخرى ٠

٣- الصوانى والأطباق ٠

٤ - العمال ومواد النقل ٠

يجب رش البيض وغسله بواسطة جهاز غسل ضمن أقصر فترة ممكنة بعد عملية وضع البيض وإذا كان الماء بارداً جداً ،فيتسبب ذلك فى تقليص محتويات البيضة وسهولة نفاذ البكتيريا إلى الداخل ،أما الماء الساخن جداً فيقضى على الجنين ٠

عمليات بعد الفقس :

١- التجفيف لمدة ٦-١٢ ساعة ٠

٢ - التبخير لمدة ٣ دقائق ٠

٣ - عملية التجنيس ٠

٤ - التحصين ضد أمراض (الماريك - كوكسيديا - الإلتهاب الشعبى) ٠

٥ - الفرز والتعبئة ٠



التغذية الجيدة للدجاج والأمهات هامة للحصول على بيض تفريخ جيد

التجنيس فى الدواجن

تعريف عملية التجنيس :

هى عملية الغرض منها فرز الذكور عن الإناث فى عمر معين لا سيما عند عمر يوم من التفريخ ، حيث يتم التجنيس لمعرفة نوعية الكتكوت سواء ذكراً أو أنثى وبالتالى يوجه هنا الجنس إلى الغرض من الإنتاج الخاص به مما يؤدى لزيادة العائد من تربيةالدواجن معتمداً على هذه العملية ٠

ويعتبر التجنيس بالنسبة للدجاج عملية مهمة جداً فى صناعة الدواجن حيث يمكن من خلالها توجيه الإنتاج حسب المتطلبات الإنتاجية للقطعان ٠

ويتم التجنيس عادة فى كتاكيت الدجاج عمر يوم واحد فى مفرخات

البيض ثم توجه الكتاكيت إلى العمليات الإنتاجية بعد إجراء كافة العمليات الخاصة بكل نوع من التربية ٠

فوائد عملية التجنيس :

١ - فى سلالات الدجاج البياض (بيض المائدة) يتم فرز الإناث عن الذكور ثم توجه الإناث إلى التربية بهدف إنتاج بيض المائدة ، فى حين يتم التخلص من الذكور لعدم قابليتها الوراثية على إنتاج اللحم أى إنخفاض كفاءتها التحويلية ٠

٢ - فى سلالات إنتاج اللحم قد يستفاد من عملية التجنيس وذلك بتربية الذكور منفصلة عن الإناث ، حيث ثبت عملياً أن الذكور أسرع فى النمو من الإناث ، كما أن تطبيق التجنيس يعتبر عملية شاقة وصعبة بسبب الكثافة العالية لقطعان إنتاج اللحم وفى الغالب لا يتم عملية التجنيس لقطيع إنتاج اللحم ٠

٣ - التجنيس من الأمهات المستخدمة فى نقل الصفات الوراثية المرغوب فيها وعملية التجنيس تساعد على تحديد النسبة الجنسية اللازمة فى قطعان الأمهات ١ ديك : ٨ - ١٠ دجاجة بعمر يوم واحد ٠

٤ - فى الخطوط النقية يستفاد من عملية التجنيس الوراثى لقطعان الدجاج بإنتخاب الذكور الجيدة والإناث الجيدة . ويمكن من خلال التجنيس والفرز تسهيل إجراء التجارب الوراثية والعملية والإنتاجية على الذكور وعلى الإناث منفصلة عن بعضها البعض ٠

طرق التجنيس :

لعملية التجنيس عدة طرق تطورت تبعاً لتطور صناعة الدواجن فى العالم وأصبحت بحاجة إلى أن تكون أكثر سرعة ودقة ، وكان لليابانيين الفضل الأول والأخير فى وضع قواعد التجنيس ، حيث أنشئت عدة مدارس للتدريب عليه فى اليابان بالإضافة إلى إنشاء جمعيات للمجنسين والمتخصصين بعملية التجنيس فى أوروبا .

ومن أهم الطرق المتبعة فى التجنيس

١ – الطريقة القديمة :

وهى تعتمد على مواصفات خاصة للذكور تختلف عن الإناث ككبر حجم الرأس وطول القدم حيث تكون الذكور أكبر حجماً من الإناث ، وتعتبر هذه الطريقة بدائية وقديمة وليست دقيقة ، وذلك لتأثيرحجم بيضة التفريخ وإختلاف القطيع وكذلك لإحتياجها لفنيين ذوى خبرة عالية وهى غير مجدية فى الأعداد الكثيرة من الكتاكيت .

٢ – تمييز الجنس باستخدام جهاز لفحص الأعضاء التناسلية :

وهذا الجهاز عبارة عن مكبر فى نهايته أنبوبة زجاجية ومصدر للضوء وتكون الأنبوبة قوية وغير قابلة للكسر حيث يتم إدخالها فى مخرج (مجمع) الكتكوت ويمكنها تمييز الخصيتين ذات الشكل الفاصولي ولونها الأبيض المصفر فى الذكر . أما المبيض يكون ذو اللون الأصفر المعتم والمجعد فى حالة

الأنثى وتعتبر هذه الطريقة بطيئة وبحاجة إلى مهارة وخفة يد ودقة النظر ، وكذلك تعمل على تمزق الأعضاء التناسلية والهضمية للكتاكيت وكذلك تنقل الأمراض المعدية ٠

٣ - تمييز الجنس بواسطة الصفات الوراثية المرتبطة بالجنس :

وبهذه الطريقة يمكن التمييز بين الذكور والإناث عند الفقس بواسطة صفات ظاهرية مرتبطة بالجنس كلون زغب الكتكوت أو وجود بقعة معينة على الجناح أو الريش المخطط أو سرعة الترييش فى جناح الكتكوت ٠٠٠ وغيرها وفيما يلى إيجاز لبعض منها :

طريقة سرعة الترييش :

ويتم التجنيس بهذه الطريقة بواسطة فنيين مدربين تدريباً جيداً على الفرز وتكون الإناث فيها سريعة الترييش فى حين تكون الذكور بطيئة ويستطيع المجنس الماهر أن يفرز من ٣٠٠٠ - ٣٥٠٠ كتكوت لكل ساعة . تتصف الإناث سريعة الترييش بأن خوافى أجنحتها أطول من قوادمها فى حين أن الذكور بطيئة الترييش ، وتكون خوافيها أقصر أو مساوية لقوادمها وتعتمد هذه الطريقة من الناحية العملية على سرعة نمو الخوافى والقوادم فى أجنحة الكتكوت تبعاً لعوامل وراثية ٠

التجنيس بواسطة البقعة السوداء :

حيث توجد هذه البقعة فى جناح الذكور فى حين أن الإناث لا تحويها كما فى بعض السلالات ٠

التجنيس بواسطة الريش المخطط :

ويلاحظ ذلك إذا ما تم التزاوج بين ذكر من سلالة الروديلاند الأحمر غير المخطط الريش مع أنثى من سلالة البلايموث روك المخططة الريش يعطينا ذكور مخططة الريش وإناث غير مخططة الريش حسب قانون الصفات الوراثية المرتبطة بالجنس ٠

التجنيس بواسطة لون الزغب :

ويلاحظ ذلك فى سلالة دجاج اللجهورن البنى البياض حيث يكون لون إناث الآباء أبيض أما الذكور لونها بنى وبالتزاوج ما بينهما نحصل على إناث بنية اللون وذكور بيضاء حيث توجه الإناث إلى التربية لإنتاج البيض أما الذكور تعدم لعدم قابليتها الوراثية على إنتاج اللحم أو قد تباع بأسعار رخيصة ٠

التجنيس بواسطة وضع الأعضاء التناسلية الأثرية للكتكوت :

الطريقة اليابانية :

ويطلق على هذه الطريقة أيضاً بالتجنيس عن طريق فتحة المجمع ، وتعتبر هذه الطريقة من أفضل وأنجح الطرق فى تحديد جنس الكتكوت ، وقد إنفرد اليابانيون بهذه الطريقة بشكل ملحوظ ، حيث يوجد كثير من الأخصائيين المجنسين اليابانيين فى جميع أنحاء العالم وتقوم شركات الدواجن العالمية بالتعاقد مع هؤلاء لتجنيس إنتاجها ، ويمكن للخبير المجنس أن يقوم بتجنيس حوالى ١٠٠٠ - ١٥٠٠ كتكوت لكل ساعة وتعتبر هذه الطريقة دقيقة جداً ولا

تعمل على إيذاء الكتكوت ونسبة الدقة فيها تصل إلى ٩٥ - ٩٨ ٪ من الكتاكيت المجنسة وخاصة فى الساعات الأولى من العمر ٠

ويحتاج المجنس بهذه الطريقة إلى مصدر ضوئى قوة ٢٠٠ وات وغرفة معتمة وتربية ظفر إبهام اليد اليمنى ٠

طريقة الإجراء :

يتم مسك الكتكوت باليد اليمنى ثم يقذف لليد اليسرى ليقع الرأس ما بين إصبع الخنصر والبنصر ، فى حين أن الرجلين ما بين الشاهد الأوسط وبالضغط الخفيف على بطن الكتكوت بواسطة إبهام وشاهد اليد اليسرى يتم تفريغ مخرج الكتكوت من الفضلات فى وعاء مخصص لذلك ثم تتم عملية قلب فتحة المجمع (المخرج) إلى الخارج بإستخدام إبهام وشاهد اليد اليمنى وإبهام وشاهد اليد اليسرى حيث تتميز بعدها الأعضاء الأثرية وكيفية وضعها وتحديد جنس الكتكوت ، ثم توجه الإناث إلى يسار المجنس والذكور إلى يمين المجنس وعادة تنقل على شريط متحرك إلى العمليات الأخرى مثل الترقيم والتحصين ضد مرض الماريك حسب نوع التربية وهذه العملية تحتاج لثوانى لعدم إيذاء الكتكوت ٠

نقاط الإختلاف ما بين تجنيس سلالات البيض وسلالات اللحم والأمهات والأجداد فى طريقة التجنيس من فتحة المجمع (المخرج) :

١ - صعوبة قلب فتحة مجمع كتكوت الأمهات والأجداد فى سلالات اللحم ، فى حين أن قلب فتحة المجمع للكتكوت البياض أسهل لصغر حجم بطنه وحجمه الأصغر عكس الأولى ٠

٢ – كبر حجم العضو الذكرى الأثرى فى كتكوت الأمهات فى حين أن العضو فى كتكوت البياض صغير الحجم ٠

٣ – الإختلافات أكثر وأصعب فى كتكوت الأمهات نتيجة التداخلات الصعبة ما بين وضع الأعضاء الأثرية للإناث والذكور مما يحتاج إلى دقة أكثر فى النظر والتمييز بعكس الكتكوت البياض ٠

٤ – هناك حوالى ١٠ ٪ من كتاكيت الأمهات الذكور تشابه الإناث لذا فهى تحتاج إلى خبرة أكثر من البياض ٠

٥ – هناك إختلافات فى نفس سلالة إنتاج اللحم ما بين الأجداد حيث يختلف كل خط عن الآخر وكذلك الأمهات تختلف ما بين خط الإناث وخط الذكور مما يحتاج إلى خبرة أوسع فى هذا المجال ٠

من هنا يتضح مدى أهمية عملية التجنيس لكل من يعمل فى مجال الدواجن سواء فى تربية دجاج لإنتاج البيض أو لإنتاج اللحم أو فى تربية الأمهات والأجداد ولكل متخصص أو دارس أو باحث ٠



كتاكيت حديثة الفقس وقد تم التجنيس عليها

نقل الكتاكيت عمر يوم واحد :

يتم سحب عربات الكتاكيت من المفقس عندما تكون جاهزة حيث يتم فرز الكتاكيت ووضعها فى صناديق كرتون أو صناديق بلاستيكية مخصصة لذلك ، وقد يتسع الصندوق الواحد لعدد ٥٠ أو ١٠٠ كتكوت وتنقل إلى المزارع . وفى كثير من الأحوال ، هذا النوع من النقل يتم إتباعه فى سيارات نقل لمسافات محدودة وقصيرة ٠

ومن الواضح أنه مع زيادة طول المسافات ومدة النقل تظهر الحاجة لتوفير وسائل نقل تحقق متطلبات ظروف النقل الصحية ، حيث أن معظم البلدان يستغرق نقل الكتاكيت فيها ساعات عدة وقد تزيد الفترة عن ٢٤ ساعة أو أكثر خاصة عند نقل سلالات التربية للأمهات أو الجدود على سبيل المثال ، تحت أفضل الظروف ، تستطيع الكتاكيت أن تتحمل النقل لمدة أكثر من ٤٨ ساعة من دون وجود نفوق غير عادى ، أى يكون النفوق عادياً لأن الكتاكيت تحصل على طاقتها من كيس الصفار فى الأيام الأولى ، يزود كيس الصفار الكتاكيت بكل إحتياجاتها الضرورية ، وقد أظهرت الأبحاث أن بقاء الكتاكيت لمدة ٢٤ ساعة من دون علف أو ماء يمكن أن يحسن النتائج (الكفاءة والآداء) ومن المحتمل أن يكون سبب ذلك أن الطائر يكون لديه الوقت للإستفادة من الغذاء الذاتى الموجود فى كيس الصفار لديه ٠

ويؤدى بقاء الكتاكيت لمدة ٤٨ ساعة أو أكثر إلى تناقص طفيف فى الآداء والإنجاز على الرغم من أن النفوق قد يظل كما هو من دون أن يتأثر ٠

يوجد عاملان أساسيان يتسببان فى حدوث تأثير سلبى على جودة

الكتاكيت أثناء نقلها من معمل التفريخ إلى أماكن تربيتها وهما :

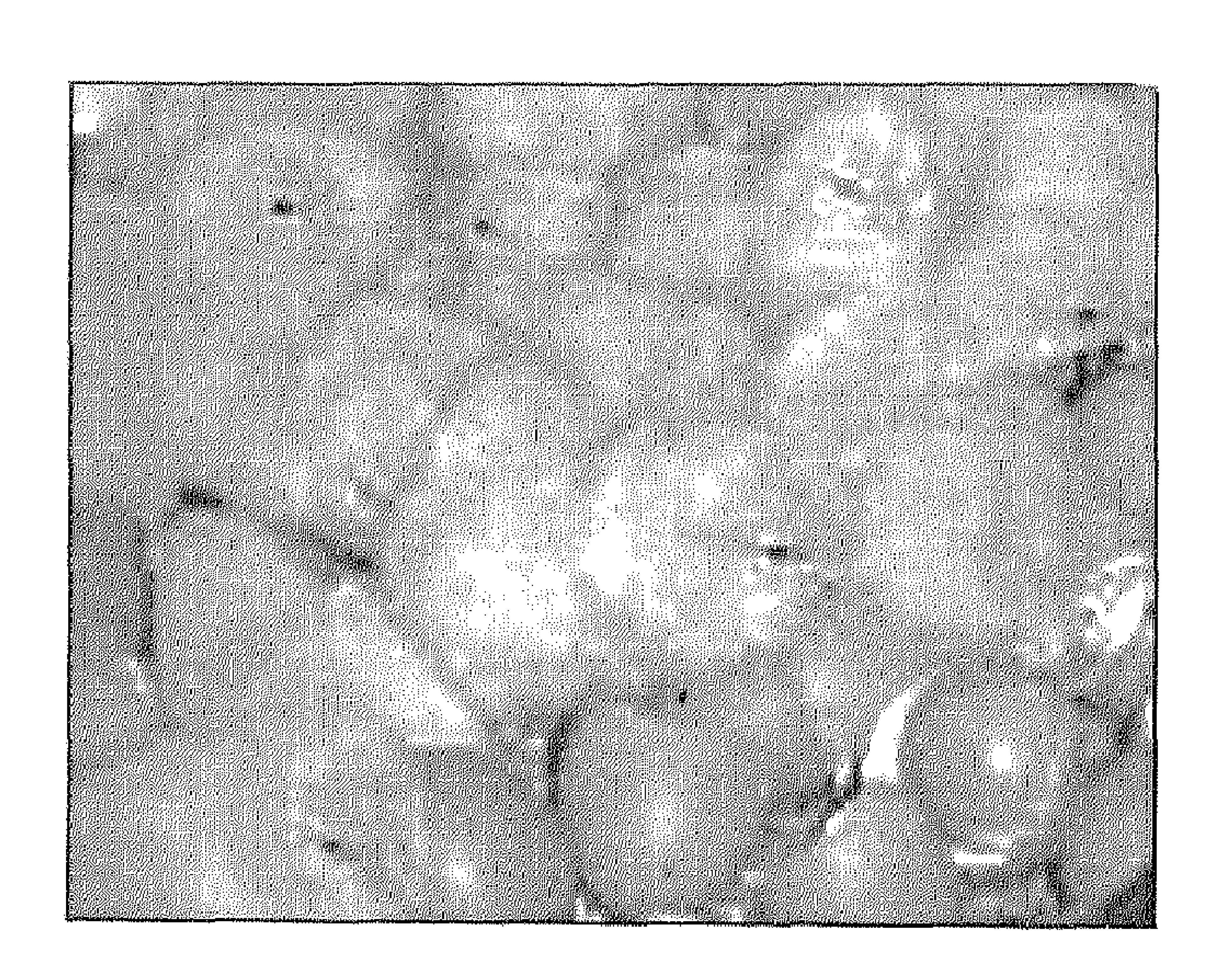
١ - تعرض الكتاكيت لحرارة زائدة ٠

٢ - حدوث ظاهرة الجفاف وهى فقد الكتاكيت لبعض سوائلها ٠

وهذا يوضح أن التهوية والظروف المحيطة بالكتاكيت مثل درجة الحرارة والرطوبة يجب أن تؤخذ بعين الإعتبار وبدقة ٠

١ - ضبط درجة الحرارة والرطوبة :

تتراوح درجة الحرارة المثلى لنقل الكتاكيت ما بين ٢٤ - ٢٦ ° م بالرغم من أن هذه الدرجة أقل بكثير من درجة الحرارة فى المزرعة وأيضاً فى صناديق الكتاكيت وبين الكتاكيت . ودرجة الحرارة المذكورة ملائمة (كافية) لعملية النقل ، فزيادة الحرارة بصفة خاصة تؤثر سلبياً على كفاءة الكتاكيت ٠



التغذية الجيدة للكتاكيت هامة فى المراحل الأولى بعد الفقس

وكما أشرنا من قبل ، من المهم جداً أن نتجنب حدوث عملية الجفاف ، وبنظرة سريعة نجد أن زيادة الرطوبة فى سيارة نقل الكتاكيت تكون إحدى الطرق العملية لمنع هذا الجفاف . وفى الحقيقة ،هذه الطريقة غير مؤثرة بسبب أن الرطوبة فى صناديق الكتاكيت تكون أعلى إلى حد ما وهذا ناتج عن إرتفاع الرطوبة الناتجة من الكتاكيت ، والتهوية المحدودة وزيادة الرطوبة الخارجة لايحسن هذا الوضع عندما يكون النقل فى صناديق كرتون تحدث زيادة الرطوبة أثراً سلبياً على نحو إستثنائى لأن الصناديق تصبح هشة وباردة وقد تنهار الصفوف المتزاحمة . وعملياً فإن الرطوبة غالباً ما يصعب ضبطها فى سيارة النقل ، ومع ذلك فإن الجفاف يمسكن أن يظهر إذا كانت معدلات التهوية عالية جداً .

والخطوة الأولى لمنع الجفاف هى تجنب الحرارة الزائدة عند نقل الكتاكيت لمسافات طويلة وممتدة وغالباً ما يكون الإجراء المعتمد لمنع الجفاف عند نقل الكتاكيت لمسافات طويلة هو حقنها بمحلول ملحى بعد فرزها فى المعمل .

٢ - توفير التهوية الكافية :

قد تكون أكبر مشكلة أثناء نقل الكتاكيت هى توفير التهوية لها بكميات كافية حيث تنتج الكتاكيت داخل الصناديق كمية كبيرة من الحرارة وتستهلك كثيراً من الأوكسجين ، ولمواجهة هذا الأمر يتم وضع صفوف الصناديق بعيدة عن بعضها بمسافة مناسبة لتسهيل مرور حركة الهواء بينها .

ومن الناحية الإقتصادية ، فإن زيادة عدد الكتاكيت فى السيارة الواحدة يكون مهماً ، لهذا فإننا نضع صفوف علب الكتاكيت أكثر تقارباً مما يؤدى إلى تقليل التهوية بشكل أكبر تحديد حركة الهواء بين الصفوف والكتاكيت وهذا يتطلب المزيد من التهوية . فى مثل هذه الحالة يكون من المهم جداً إعطاء مزيداً من الإنتباه لتزويد الكتاكيت بالتهوية المناسبة ، وهذا يبدأ بإختيار صناديق تسمح بمرور الهواء بدرجة كافية ،مع فحص الفتحات الموجودة بصناديق الكرتون والتى تم إزالتها قبل التعبئة بها ، وملاحظة وضع الفرشة بها بصورة مناسبة حتى لاتعوق التهوية .

إن عدم توافر شروط النقل المثالى قد لايسبب دائماً زيادة عدد النفوق بين الكتاكيت ، ولكن سوف يسبب ضرراً يؤثر عليها فى البداية .

يجب أن تقسم سيارة نقل الكتاكيت بحيث تعطى كل الكتاكيت التهوية الكافية ، وهذا يتحقق بعمل قنوات تهوية فى داخل السيارة تزود وتمد أماكن خاصة بالتهوية الكافية .

وأيضاً يجب أن يؤخذ التوجيه لصفوف صناديق الكتاكيت بعين الإعتبار . ولمنع تمايل (حركة) صفوف الصناديق أثناء النقل وإضطراب نموذج التهوية الملائمة ، يجب أن تكون صفوف صناديق الكتاكيت ثابتة فى موقعها على أرضية السيارة . كما يجب أن تجهز السيارة أيضاً بنظام إنذار ينبه السائق إذا حدث خلل فى نظام التهوية وإرتفعت درجة الحرارة إذا كانت السيارة غير مزودة بنظام تهوية ذات كفاءة ودرجة الحرارة فى الخارج (خارج السيارة) مرتفعة يجب تقليل عدد الكتاكيت فى كل صندوق لمزيد من التهوية .

* التفريخ فى بعض أنواع من الدواجن :

التفريخ فى النعام

يصل إنتاج النعام من البيض من ٦٠ - ١٢٠ بيضة فى الموسم الواحد وتنتج أنثى النعام على أقل تقدير من ٢٠ - ٢٥ كتكوتاً فى العام وهذا ما يعادل ٧٠٠ - ٨٠٠ كجم من اللحم الأحمر .

ويتم جمع البيض بمجرد وضعه حيث يتم الجمع مرة واحدة على الأقل يومياً ، ويفضل حفظ كل بيضة على حدة فى كيس بلاستيك لمنع تلوثها ويتم تخزين البيض قبل التفريخ على درجة ١٦ - ١٨ ° م فى حجرة جافة نظيفة مع القيام بتقليبه مرتين يومياً مع الإهتمام بتنظيف البيض المتسخ تنظيفاً جيداً جافاً ، وذلك بإستخدام فرشاه ناعمة قبل القيام بتخزينة ، وقد يقوم البعض بتطهير البيض قبل التخزين بإستخدام الفورمالين أو بغمره بمحلول مطهر تزيد درجة حرارته ١٠ ٪ فقط عن درجة حرارة البيض لمدة دقيقة واحدة ، ويترك ليجف عن طريق الهواء العادى وليس بإستخدام مجففات ذات درجة حرارة عالية .

التفريخ الطبيعى لبيض النعام :

يقوم كلا من الذكر والأنثى بإحتضان البيض لمدة ٤٢ يوماً فى المتوسط (٣٩ - ٤٥ يوماً) بإختلاف الأنواع وهنا تقوم الأنثى بهذه المهمة فى الغالب نهاراً بينما يقوم الذكر بها ليلاً ، ويحتضن البيض ملامساً لجلد جسم الآباء مباشرة مما يجعل درجة الحرارة فى أعلى البيضة تزيد عنها فى جزئها السفلى ، وعند تبادل الحضانة بين الآباء يتم تقليب البيض وتهويته .

التفريخ الصناعى لبيض النعام :

قد تم تطوير عملية تفريخ بيض النعام بسرعة خلال الأعوام الأخيرة مما يساعد على خفض نسبة النفوق المبكر للأجنة ، وتعد التهوية غير الكافية والرطوبة غير المناسبة وصوانى وأرفف البيض غير الملائمة من أكبر مشاكل التفريخ الصناعى ،ويتم وضع البيض فى المفرخات بحيث تكون الغرفة الهوائية لأعلى ويقلب البيض فى المفرخة تسعون درجة ٤ - ٦ مرات يومياً ودرجة الحرارة المقترحة للتفريخ ٩٦ - ٩٨ ° ف وقرب نهاية التفريخ يتم خفض درجة الحرارة قليلاً ، حيث يقوم الجنين داخل البيضة بإنتاج حرارة نتيجة قيامه بالعمليات الحيوية وخاصة فى المراحل المتأخرة من نموه .

مراحل التفريخ الصناعى وإحتياجاته :

مدة تفريخ بيض النعام ٤٢ يوماً وعند التفريخ يجب رص البيض بصوانى البيض ، بحيث يكون فى وضع قائم والطرف المدبب لأعلى لوجود الجنين فى هذا الإتجاه كما أن ذلك مصدر الأكسجين اللازم للجنين .

ويجب مراعاة الآتى اثناء عملية التفريخ :

١ - درجة الحرارة :

تعتبر من العوامل المهمة كما سبق التى يسهل التحكم فيها فدرجة الحرارة المثلى للتفريخ تتراوح بين ٩٦ -٩٨ ° ف (٣٦ - ٣٦,٥ °م) ويجب مراعاة إرتفاع درجة الحرارة الناتجة من الجنين أثناء مراحل نموه المختلفة كما يراعى عدم تذبذب الحرارة بالإرتفاع والإنخفاض .

٢ - الرطوبة :

خلال فترة التحضين يجب ثبات نسبة الرطوبة (٢٢ - ٢٥ ٪) أما فى

الأربعة أيام الأخيرة تكون نسبتها (٣٠ - ٥٠ ٪) حيث تلعب الرطوبة دوراً هاماً في امتصاص الكالسيوم وزيادة حجم الجنين داخل البيضة ، كما يلاحظ أن بيضة النعام يجب أن تفقد خلال مرحلة التفريخ حوالى ١٤- ١٥ ٪ من محتواها الرطوبى للحصول على تفريخ جيد ، وهذا هو السبب فى إنخفاض نسبة الرطوبة فى تفريخ بيض النعام بمقارنة بيض باقى الطيور .

٣ - التهوية :

يجب الإهتمام بالتهوية حيث أن ذلك يعمل على تجديد الهواء داخل الماكينة بصفة مستمرة وتوفير الأكسجين اللازم لتنفس الجنين والتخلص من ثانى أكسيد الكربون .

٤- تقليب البيض :

وهى عملية هامة لمنع إلتصاق محتويات البيضة بجدارها وتتم كل ساعتين بدرجة ٣٠ - ٤٠ درجة مع الأخذ فى الإعتبار وضع البيض داخل الحضانة ،حيث أن معظم النفوق الجنيني ناتج من الوضع الخاطئ لإتجاه الغرفة الهوائية .

٥- عند الفقس :

عند مشاهدة الجنين يقوم بشق كيس الهواء بداخل البيضة فإنه يترك لمدة ١٢ ساعة ، حتى يتمكن من كسر القشرة بنفسه فإن لم يتمكن فإنه يجب كسر القشرة ومساعدته للجفاف من الرطوبة حيث يتراوح سمك قشرة البيض مابين

٣ - ٤ ملليمترات وإذا لم يستطع الكتكوت من الخروج كاملاً بعد ٦ ساعات يجب مساعدته فى الخروج ، كما يجب تطهير المنطقة حول الحبل السرى بواسطة مطهر عند الفقس مباشرة ويعاد التطهير عند نقل الكتاكيت لمكان التحضين ويتكرر ذلك مرتين يومياً لمدة يومين متتاليين للحفاظ على حياة الكتكوت من الإصابة بأى نوع من التلوث أو منع النفوق .

ويتراوح متوسط وزن الكتكوت عند الفقس مابين ٥٠٠ -٧٠٠ جم والكتاكيت الكبيرة التى تزن أكثر من ٨٠٠ جم يكون نقرها للقشرة صعب .

أما البيض غير المخصب فيتم تفريغة من محتوياته وتتم زخرفته وتزيينه وبيعة كديكورات . ولقد إكتشف الأتراك منذ زمن الخلافة العثمانية أن تعليق بيض النعام المفرخ فى سقوف المساجد يطرد العناكب ويجعلها خالية من بيوت العنكبوت .

مواصفات كتاكيت النعام الجديدة :

يجب التأكد من سلامة الكتاكيت الناتجة بعد التفريخ أما إذا تم شراء كتاكيت النعام فيجب التأكد من مصدر شرائها ، مع مراعاة أنه يجب أخذ هذه النقاط فى الإعتبار عند شراء الكتاكيت :

١ - يجب أن تكون الكتاكيت ذات حيوية عالية وجافة ونظيفة ٠

٢ - فتحة المجمع نظيفة وخالية من تراكم الزرق ٠

٣ - يجب فحص الكتاكيت بحيث تكون خالية من العيوب والتشوهات الخلقية

٤- يجب مراعاة التجانس فى الحجم بين كتاكيت النعام ٠

٥ - يفحص الحبل السرى بحيث يكون مقفولاً وجافاً ويجب أن يكون جسم كتكوت النعام مغطى بالزغب ٠

٦ - يجب شراء كتاكيت النعام من مزارع أمهات نعام خالية من الأمراض ٠

٧- يجب فحص بطن كتكوت النعام فالكتكوت الجيد تكون بطنه مرفوعة ومتماسكة إذا تم لمسها من أسفل باليد .

٨- يجب أن تكون سلالة الكتاكيت من نوع النعام الهادئ غير الشرس ٠

٩ - يفضل تربية وحضانة وإنتاج كتاكيت النعام ذو الرقبة السوداء نظراً لسهولة إستئناس قطيع الأمهات وفراخ التسمين وسهولة السيطرة عليها بالإضافة لتبكير عمر النضج الجنسى وزيادة البيض المخصب بعكس النعام ذو الرقبة الحمراء والرقبة الزرقاء قليل البيض المخصب وتنضج جنسياً على عمر ٥ سنوات ٠

التكاثر والتفريخ فى الحمام :

يختلف التكاثر والتفريخ فى الحمام عن باقى أنواع الدواجن ، حيث تتم عملية التزاوج فى الحمام بأكثر من طريقة وأيضاً نجد أنه لايتم عملية التفريخ فى الحمام إلا فى وجود الأنثى والذكر ويتم عملية الرقاد على البيض حيث يتم التلقيح إما طبيعياً أو إجبارياً ثم يحدث عملية تجهيز للعش ثم تضع الأنثى بيضتان فى الحالة الطبيعية فبعد وضع البيضة الأولى بفترة لاتقل عن ٢٤ ساعة تضع البيضة الثانية وتضع الأنثى بيضاً متوسط وزنه ١٧ جم ٠

التكاثر فى الحمام :

يتميز الحمام بقدرته على التكاثر السريع فى أى مكان تتوفر فيه مصادر التغذية ومياه الشرب ، وعند تدخل المربى فى عملية التربية ، فإن ذلك يؤدى إلى تحسين كبير فى النسل وبالتالى الحصول على أرباح مادية وفيرة ٠

١- المزاوجة :

يختلف عمر النضج الجنسى عند الحمام وذلك بناء على الجنس حيث تصل الذكور إلى النضج الجنسى عند عمر يتراوح ما بين ٣ - ٥ أشهر ، بينما عمر النضج الجنسى فى الإناث مابين ٤ - ٧ أشهر ٠

يتوقف سن البلوغ على عوامل مختلفة أهمها سرعة نمو الحمام وموسم الفقس ، فالحمام الخارج من البيض فى أكتوبر يصل إلى البلوغ أسرع من الحمام الذى يخرج فى الفترة من يونيو إلى سبتمبر ٠

يقضى الحمام حياته فى أزواج ولكن عند حدوث إختلال فى عدد جنس عن الآخر كأن يتفوق الذكور على عدد الإناث أو العكس ، فهناك تزايد إحتمال إشتراك فردين من الحمام من نفس الجنس فى عش واحد ويمكن إكتشاف ذلك من بعض الشواهد مثل وجود ٤ بيضات فى عش واحد ويمكن إكتشاف ذلك من بعض الشواهد مثل وجود ٤ بيضات فى عش واحد ، وهذا يعنى أن هناك ٢ أنثى فى العش أو خلو العش من البيض ويعنى ذلك وجود ذكرين فى العش وإذا كان هناك بيض مخصب فيمكن وضعه فى العش الذى يحتوى على ذكرين حيث تتولى الذكور حضانة البيض ورعاية الصغار ٠

توجد عدة طرق لإتمام عملية المزاوجة منها :

الطريقة الأولى :

إختيار المربى لذكر الحمام والأنثى المناسبة له مع حبس كل زوج فى عش واحد له باب مغلق حتى يظهر إنسجامهما معاً وعندئذ يمنح الزوج حريته داخل الحظيرة مع ترك باب العش مفتوحاً ليتمكن من الطيران والعودة إليه ٠

وفى بعض الحالات توجد بعض الأفراد التى يبدو أنها تفضل ذكراً أو أنثى معينة ولذا يجب إعادة توزيع مثل هذه الأفراد وعند التأكد من تزاوج جميع الأفراد يمكن فتح الأبواب ومنح الجميع الحرية الكاملة ٠

الطريقة الثانية :

وهى تشابه الطريقة الأولى إلا أن فى هذه الطريقة يقوم المربى بحبس جميع الأفراد فى أعشاشها حتى تضع الإناث أول بيضة ، ومن مميزات هذه الطريقة ضمان إستقرار الأزواج فى أعشاشها دون إثارة المتاعب وضمان الأنساب للتأكد من نسب كل فرخ ٠

الطريقة الثالثة :

وهى وضع الذكور الصغيرة مع الإناث الصغيرة فى بداية سن النضج الجنسى بشرط أن تكون أعمارها متقاربة وبأعداد متساوية فى حظيرة واحدة وهنا يحتاج الأمر لعدة أيام حتى تتعرف أفراد الحمام على البيئة المحيطة ، وتبدأ فى إختيار المكان المناسب لبناء عشها وعادة يقوم الذكر باختيار العش ويسارع بالنداء على أنثاه للحضور ومعاينة العش وعندما يحظى بالقبول فإن

الأنثى تدخل العش وتستقر بعض الوقت مع زوجها ، ويجب عدم ترك ذكور أو إناث بدون أليف داخل الحظيرة حتى لا يحدث قلق لأزواج الحمام المستقر وعند الرغبة فى إضافة زوج جديد فإن أحسن طريقة هى حبس هذا الزوج لمدة أسبوع أو أكثر فى قفص أو مكان متسع حتى تضع الأنثى بيضها ٠

٢ - وضع البيض :

يتم وضع أول بيضة فى اليوم التالى من التزاوج ويبلغ وزن البيضة حوالى ٢٢ جم وهى تتكون من ٥٦ ٪ ماء و ٤٤ ٪ مواد جافة ومن الملاحظ أن قشرة البيضة أكثر ضعفاً من بيض الدجاج ويختلف شكل ولون البيضة تبعاً للسلالة ولكن الحمامة الواحدة تضع بيضاً متجانساً ، ويتم وضع البيضة الثانية بعد مرور حوالى ٤٤ ساعة من وضع البيضة الأولى وفى بعض الظروف عندما تضع الأنثى البيضة لأول مرة فى حياتها أو عندما تكون الإناث كبيرة فى السن فإنها لا تضع إلا بيضة واحدة وهذه حالات نادرة الحدوث ، كما قد يحدث أحياناً أن تضع الأنثى ٣ بيضات أو أكثر وهذه حالة غير طبيعية

٣ - حضانة البيض :

تبدأ الحضانة الطبيعية بعد وضع البيضة الثانية وهذا يساعد على حدوث فقس للبيضتين فى وقت واحد ولكن فى بعض الظروف قد يرقد الزوجان على البيضة الأولى وبالتالى يحدث تأخير فى فقس البيضة الثانية ، وقد يبدأ الذكر فى الرقاد على البيضة الأولى وينسى تلقيح الأنثى قبل وضع

البيضة الثانية وهذا يؤدى إلى أن البيضة الثانية تكون غير مخصبة وإذا تكرر هذا الوضع فإنه إما أن يتخلص من الذكر أو يتم رفع البيضة الأولى من العش لضمان قيام الذكر بتلقيح أنثاه قبل وضع البيضة الثانية ثم يتم إعادة البيضة الأولى بعد وضع البيضة الثانية ٠

تستمر فترة حضانة البيضة حوالى ١٧ يوماً تقريباً من زمن وضع البيضة الثانية وفى الشتاء قد يتأخر الفقس يوماً ويشارك كل من الذكر والأنثى فى حضانة البيض حيث يتولى الذكر المهمة من الساعة العاشرة صباحاً وحتى الرابعة بعد الظهر ثم تتولى الأنثى بقية ساعات الليل والنهار ٠

يكون البيض فى بداية الأمر أبيض لامع ويتغير بعد مرور أسبوع من التحضين إلى اللون الرمادى المزرق وهذا يؤكد على أن البيض مخصب وعند فقس البيض تحمل الطيور الكبيرة قشر البيض المتبقى لتلقى به خارج العش ، ويبدأ الفرخ الصغير فى نقر قشرة البيضة قبل ميعاد الفقس بأربعة وعشرون ساعة ويحدث نتيجة لذلك شق فى الثلث العلوى من البيضة مما يسمح للأفراخ الصغيرة بالخروج ٠

٤ – الفقس :

عادة يتم الفقس إما صباحاً أو فى فترة بعد الظهر ويتم فقس البيضتان معاً ويتولى الزوجان تنظيف العش من قشر البيض ويبلغ وزن الفرخ الواحد ١٥ جم والجسم مغطى بزغب خفيف ويقوم الحمام الكبير بتغذية صغاره على لبن الحوصله ، وتنفرد ذكور الحمام عن بقية ذكور الطيور الأخرى بقدرتها على

إسترجاع لبن الحوصلة وتستمر التغذية على لبن الحمام لمدة ٣ - ٤ أيام بعد الفقس وهى مادة لونها أصفر مخضر تتركب من ٧٢ ٪ ماء و ١٦ ٪ بروتين و ١٠ ٪ دهن و ٢ ٪ أملاح معدنية وفى نهاية الأسبوع الأول تضاف الحبوب بالتدريج إلى لبن الحويصلة وفى نهاية اليوم السابع تنتهى عملية إنتاج لبن الحمام وتستمر التغذية على الحبوب حتى يصل عمر الزغاليل ٣ أسابيع بعدها تصبح الأفراخ قادرة على هضم الحبوب الكبيرة ومعدل النمو للأفراخ يكون سريعاً جداً خلال الأسبوع الأول حتى أن الفرخ يتضاعف يومياً عن اليوم السابق وتمتلئ حويصلة الأفراخ بالكامل حتى يصل حجمها إلى نصف حجم الجسم كله وتبدأ الأعين فى التفتح خلال ٧ أيام ويبدأ نمو الريش من اليوم العاشر ، ويجب فصل الزغاليل عن الآباء عند عمر ٤ أسابيع حيث يتم تسويقها على هذا العمر أو أن تربى لتدخل فى دورة التربية حيث تنقل إلى حظيرة خاصة بها مع تقديم العناية الملائمة .

متوسط عمر الحمام :

يعيش الحمام لمدة ١٥ عاماً أو أكثر حيث تعيش الإناث من ١٠ - ١٢ عاماً أما فى الذكور فمتوسط أعمارها يتراوح ما بين ١٢ - ١٥ سنة ويظل الحمام منتجاً طيلة أيام حياته خاصة الذكور وقد تسوء إنتاجية بعض الأزواج بداية من السنة الخامسة ولكن يمكن أن تظل الإنتاجية ممتازة حتى السنة السابعة أو الثامنة وهذا يتوقف على نوع السلالة .

التفريخ فى السمان

هناك بعض الحقائق والمعلومات عن بيض السمان تتمثل فى الآتى :

(أ) مكونات بيض السمان :

تتكون بيضة السمان من القشرة والصفار والبياض بالنسب الآتية ٢٠ ٪ للقشرة والأغشية المجاورة لها ، ٤٨ ٪ بياض سواء ثقيل أو خفيف ، ٣٢ ٪ صفار ، ويبلغ سمك القشرة ٠,٢٢ ملليمتر ونسبة البروتين فى بيض السمان أعلى منها فى بيض الدجاج ، أما نسبة الدهون فهى أقل فى بيض السمان عنها فى بيض الدجاج ، بينما نسبة الكربوهيدرات متساوية تقريباً وتبلغ نسبة الدهون المتعادلة فى صفار البيض حوالى ٦٧,٥ ٪ والدهون الفوسفورية حوالى ٣٢,٥ ٪ بالإضافة إلى إحتواء بيض السمان على الفيتامينات والأملاح المعدنية وكذلك الأحماض الأمينية الأساسية بنسبة أعلى منها فى الدجاج مثل الليسين والسيرين وحامض الأسبارتيك والثريونين والجليسين وعموماً فإن القيمة الغذائية لبيض السمان أعلى منها فى بيض الدجاج ٠

(ب) تخزين بيض السمان :

يخزن بيض المائدة فى ظروف مماثلة لتخزين بيض الدجاج أما بيض التفريخ فيجمع من ٢ – ٣ مرات يومياً ويخزن فى درجة حرارة ١٣ ° م ونسبة رطوبة حوالى ٧٠ ٪ ويجب ألا تزيد فترة التخزين عن سبعة أيام حتى لا تنخفض نسبة التفريخ ، ويخزن البيض فى أطباق من السلك بحيث يكون الطرف المدبب لأسفل ويستبعد البيض المشروخ والشاذ من حيث الحجم والشكل ويستخدم كبيض مائدة ٠

(ج) تطهير بيض السمان :

يتم تبخير بيض السمان المعد للتفريخ باستعمال الفورمالين والبرمنجنات فى حيز مغلق (٣٥ سم٣ فورمالين + ١٧,٥ سم٣ برمنجنات بوتاسيوم + ٥٠ سم٣ ماء دافئ لكل ١ م٣ من حيز الغرفة) لمدة ساعة ٠

(د) تفريخ بيض السمان :

يتم تفريخ بيض السمان فى ماكينات تفريخ عادية ذات أدراج معدلة لتتناسب مع حجم بيض السمان وذلك لصغر حجمه بالمقارنة مع بيض الدجاج ، ومدة التفريخ فى السمان حوالى ١٦ - ١٧ يوماً وتتلخص الظروف المثلى لتفريخ بيض السمان فيما يلى :

١ - الحرارة :

درجة الحرارة المثلى للتفريخ هى من ٩٩ - ١٠٠ ° ف وتقل درجة واحدة فى الثلاثة أيام الأخيرة للفقس وتبدأ الكتاكيت فى نقر البيض فى اليوم ١٦ وتحتاج لحوالى ١٠ ساعات لتمام الفقس ثم حوالى ٥ ساعات لجفاف الكتاكيت ٠

٢ - التقليب :

التقليب يمنع إلتصاق الأجنة بالقشرة من الداخل وفى المفرخات الآلية يتم تقليب البيض أوتوماتيكياً كل ساعتين حتى اليوم ١٣ حيث يمنع التقليب فى

الثلاثة أيام الأخيرة السابقة للفقس . وتعتبر هذه الفترة من أحرج الفترات على النمو وذلك لتحول التغذية من البياض للصفار وتحول التنفس من غشائى إلى رئوى كما أنها تمثل أنشط فترات التكوين ، أما فى المفرخات العادية فيتم التقليب يدوياً ويكتفى بالتقليب من ٥ - ٧ مرات يومياً ٠

٣ - الرطوبة :

درجة الرطوبة المثلى داخل المفرخات تتراوح بين ٦٠ - ٦٥ ٪ فى الأيام الأولى تزداد إلى ٧٥ ٪ فى الأيام الأخيرة وذلك للمساعدة على النقر وخروج الكتكوت من البيضة حيث أن إنخفاض الرطوبة داخل المفرخ يؤدى إلى فقد البيضة مائها وإلتصاق الجنين بالقشرة ونفوقه ٠

٤ - التهوية :

وهى تعمل على توفير الأكسجين اللازم لتنفس الأجنة وكذا التخلص من ثانى أكسيد الكربون والذى يجب ألا تزيد نسبته عن ٠,٥ ٪ حيث تؤدى زيادته إلى إختناق الأجنة داخل البيض . وتتم التهوية عن طريق فتحات فى المفرخ تنظم دخول وخروج الهواء وتوجد بعض المفرخات مزودة بمراوح لتحريك الهواء داخل المفرخ ٠

٥ - الفحص الضوئى :

وهو هام للوقوف على كفاءة عملية التفريخ وتستعمل حالياً أجهزة فحص ضوئى ذات ضوء بارد تمسك باليد وتمرر على البيض بدلاً من الأجهزة القديمة

التى تؤدى إلي تسخين البيض مما يؤثر على حيوية الأجنة ، وعادة يتم الفحص الضوئى على عمر ١٤ يوماً وتستبعد البيض غير المخصب والأجنة النافقة وجدير بالذكر أن هناك طريقة جيدة لفحص البيض الذى حان موعد فقسه ولم يبدأ فى النقر (تأخر الفقس) وتسمى (إختبار الماء) وهى تتم بوضع البيض بعناية فى وعاء عميق به ماء دافئ (٤٠,٥ ° م) يكفى بأن يطفو البيض بحرية بدون لمس القاع فيحدث تغير فى درجة حرارة البيضة ، مما يجعل الكتاكيت تامة التكوين ترفس البيضة من الداخل فتهتز ويتأرجح البيض ، مما يدل على وجود كتاكيت أحياء به فيعاد إلى ماكينة التفريخ حتى يتم فقسه ، أما البيض الذى لم يتحرك فذلك يدل على أنه يحتوى على أجنة نافقة ويستبعد ٠

(هـ) نسبة الخصوبة والفقس فى بيض السمان :

النسبة المئوية للخصوبة هى عدد البيض المخصب فى كل مائة بيضة من بيض التفريخ وتتراوح فى السمان بين ٩٠ – ٩٢ ٪ وهى أعلى من الدجاج العادى . أما نسبة الفقس فهى عدد الكتاكيت السليمة الناتجة من تفريخ ١٠٠ بيضة وتتراوح بين ٧٥ – ٨٠ ٪ ٠

وهناك بعض العوامل التى تؤثر على الخصوبة والفقس نوجزها فيما يلى :

١ – الإهتمام برعاية الأمهات المخصصة لإنتاج بيض التفريخ من حيث التغذية السليمة والرعاية الصحية ٠

٢ – توفير الضوء المناسب بحيث لا تقل فترة الإضاءة عن ١٦ ساعة يومياً ٠

٣ – المحافظة على نسبة الذكور إلى الإناث فيخصص ذكر لكل ٢ – ٣ إناث ٠

٤ – عمر القطيع فقد وجد أنه مع تقدم العمر تنخفض نسبة الخصوبة حيث تكون النسبة حوالى ٩٠ ٪ عند عمر ١٢ أسبوعاً تقل تدريجياً لتصل إلى ٥٠ ٪ عند عمر ٢٦ – ٣٠ أسبوعاً ، وقد وجد أن أنسب عمر للحصول على خصوبة عالية وكذلك نسبة فقس مرتفعة هو من ٨ – ٢٤ أسبوعاً ٠

(و) مشاكل تفريخ بيض السمان :

١ – صعوبة الحصول على البيض بالكميات المناسبة ٠

٢ – صغر حجم البيض أو وجود تشوهات به ٠

٣ – كثرة عدد البيض غير المخصب ٠

٤ – نفوق الأجنة داخل البيض ٠

٥ – عدم وجود ماكينات تفريخ خاصة بالسمان ٠

٦ – إختلاف مواعيد الفقس ٠

٧ – ضعف عدد غير قليل من الكتاكيت الفاقسة ٠

٨ – تشوه الكتاكيت الناتجة ٠

وهذه المشاكل يمكن تلافيها أو العمل على إقلالها بتفادى الأسباب التى أدت إليها وإتباع الإرشادات والتوصيات المشار إليها فى برامج الرعاية والتغذية والإضاءة والحرارة والتهوية والرطوبة وتداول البيض وتطهيره وتخزينه ومراقبة ماكينات التفريخ ٠

التفريخ فى الرومى

تبيض أنثى الرومى من ١٥ - ٢٠ بيضة سنوياً ثم ترقد حتى تقوم بتفريخه وبذلك ينتهى موسم إنتاجها أما إذا منعت من الرقاد فإنها تبيض ٦٠ بيضة سنوياً وبإستعمال العش ذو الشرك أمكن تسجيل رقماً قياسياً فى إنتاج البيض وهو ١٥٠ بيضة ، وللتوصل إلى إمداد السوق بأفراخ رومى طوال السنة يتبع التفريخ الصناعى باستخدام ماكينات التفريخ التى مهما إختلفت فى أشكالها وأحجامها فإنها توفر للبيض نفس الظروف التى تقوم الأمهات بتوفيرها وهى :

* درجة الحرارة الثابتة (١٠٣ - ١٠٥ ° ف) ٠
* عدم السماح بتبخير الماء من البيض بتوفير نسبة من الرطوبة (أقل من ٧٥٪)
* تقليب البيض لتبريده ٠

وتتبع الإرشادات الآتية فى تفريخ بيض الرومى صناعياً :

ضبط درجة الحرارة فى المفرخات بقياسها أعلى سطح البيض ٠

إختيار منظم الحرارة قبل وضع البيض ٠

إستخدام ترمومتر موثوق به والتأكد من دقته ٠

قراءة درجة الحرارة قبل فتح باب المفرخة ٠

المداومة على قراءة درجة الحرارة فى الأيام الأربعة الأولى ٠

الإهتمام بمراقبة نسبة الرطوبة فى الأيام الأخيرة ٠

وضع ماكينة التفريخ فى غرفة درجة حرارتها ٦٠ - ٧٠° ف وبعيدة عن تقلبات الجو وسهلة التهوية٠

يوضع البيض فى ماكينة التفريخ بعد رصه فى الأدراج فى صفوف منتظمة على جانبه أو رأسياً بحيث تكون الناحية الرفيعة إلى أسفل ويوضع فى طبقة واحدة ٠

يقلب البيض مرتين يومياً من اليوم الثانى إلى الخامس والعشرين لتبريده وفى الأسبوع الثانى يبرد البيض بإخراج الأدراج لمدة ١٠ دقائق إذا كانت درجة حرارة الحجرة ٦٠ ° ف أو أقل وتزيد المدة تبعاً لزيادة درجة الحرارة وتستمر عملية التبريد حتى اليوم الخامس والعشرين ٠

يفرز البيض فى اليوم العاشر واليوم العشرين لإبعاد البيض ذى الأجنة الميتة أو غير المخصب ٠

يحتاج الرومى إلى ٢٨ يوماً للتفريخ بعدها تترك الأفراخ فى حجرة الحضانة (المجفف) ثم تنقل إلى بيوت الحضانة فى صباح اليوم التالى للفقس ٠

إختيار البيض المتساوى فى الشكل والحجم واللون والعمر وحفظه فى درجة حرارة ٦٠ ° ف ويحرك البيض المحفوظ للتفريخ يومياً ٠

يجب ألا تزيد مدة حفظ البيض عن ١٠ — ١٤ يوماً ٠

ينصح المربون الصغار للرومى بشراء الأفراخ بدلاً من تفريخ البيض مع مراعاة شراء الأفراخ الصغيرة من محطات التفريخ والتربية القريبة لتجنب الإجهاد وتشترى من قطعان أثبتت نجاحها وذات معدلات نمو وحيوية عالية وخالية من الأمراض مع مراعاة الشراء فى الأشهر معتدلة الحرارة أو عالية لحد ما فيكون ذلك فى شهرى أبريل ومايو لتجنب درجات الحرارة المنخفضة فى الشتاء ولتحسين جودة الإنتاج وقلة النفوق ٠

التفريخ فى البط

التفريخ الطبيعى لبيض البط :

حيث تبيض البطة عدداً من البيض ثم نتركها لترقد عليه حتى تنتج صغاراً وتقوم بنفسها بتوفير جميع العوامل اللازمة لنمو وتطور الأجنة داخل البيض ويفقس بيض البط بعد ٢٧,٥ - ٢٨ يوماً تقريباً ٠

مدة تفريخ بيض البط المسكوفى تمتد إلى ٥ أسابيع بدلاً من ٤ أسابيع مثل باقى السلالات ٠

التفريخ الصناعى لبيض البط :

يستخدم فى هذا النظام مفرخات خاصة (ماكينات من صنع الإنسان) تتوفر بها العوامل الأساسية اللازمة للتفريخ وهى الحرارة والرطوبة والتهوية والتبريد والتقليب ٠

اهم العوامل التى يجب مراعاتها فى مفرخات بيض البط :

١ - الحرارة :

الدرجة المثلى فى أقسام التحضين ٣٧,٨ ° م ، أما فى أقسام الفقس فالحرارة المثلى ٣٧,٣ ° م ٠

٢ - نسبة الرطوبة :

فى أقسام التحضين تكون نسبة الرطوبة ٤٧ - ٥٣ ٪ أما فى أقسام الفقس فتتراوح بين ٧٠ - ٨٠ ٪ ٠

٣ - التهوية .

يجب أن يتوفر فى ماكينات التفريخ وسائل للتهوية تعمل على توفير وتوزيع الهواء النقى واللازم لإمداد الأجنة بالأكسجين والتخلص من ثانى أكسيد الكربون حتى لا تزيد نسبته فى ماكينات التفريخ عن ٠,٥ ٪ حتى لا يحدث نفوق الأجنة ٠

٤ - تبريد بيض البط :

بعد اليوم ١٦ - ١٧ من وضع بيض البط فى أقسام التحضين تجرى له عملية التبريد مرتين فى اليوم للتخلص من الطاقة الحرارية الناتجة من عملية التمثيل الغذائى للأجنة أثناء نموها وتطورها داخل البيض . ويتم وقف أجهزة التقليب وأجهزة التدفئة داخل ماكينات التفريخ قبل إجراء عملية التبريد ٠

وتتم عملية التبريد لبيض البط بفتح أبواب المفرخات حتى تنخفض الحرارة داخل الماكينات إلى ٣٥ ° م وتستمر العملية لمدة ١٠ دقائق ويتم نثر ماء درجة حرارته ٢٠ - ٢٥ ° م على البيض للمساعدة فى خفض درجة الحرارة ثم يعاد إغلاق الأبواب وتشغيل أجهزة التدفئة والتقليب مرة أخرى ٠

٥ - تقليب بيض البط :

يتم تقليب بيض البط حتى لا تلتصق الأجنة بأغشية القشرة وتفشل فى الخروج من البيض ويتم أثناء التقليب تغيير وضع الأجنة بداخل البيض . ويجرى تقليب بيض البط أوتوماتيكياً فى المفرخات كل ١ - ٢ ساعة ويراعى ألا تقل درجة تقليب بيض البط عن ١٢٠ درجة ٠

الفحص الضوئى لبيض البط أثناء التفريخ :

١ - الفحص الأول :

يجرى فى اليوم ٦ - ٧ بعد وضع البيض فى المفرخات لإستبعاد البيض الذى لا يحتوى أجنة والبيض المشروخ الذى يحفظ (يخزن) تحت ظروف سيئة فأصبح الصفار مائى مختلط بالبياض ٠

٢ - الفحص الثانى :

يجرى عند اليوم ١٣ من وضع البيض داخل الماكينات ويتم فيه إستبعاد الأجنة النافقة ٠

٣ - الفحص الثالث :

يجرى عند اليوم ٢١ من وضع البيض داخل الماكينات بهدف إستبعاد الأجنة النافقة بالبيض بعد الفحص الثانى للبيض ولكى يحدث تجانس عند نقل بيض التفريخ من أقسام التفريخ لأقسام الفقس بالمفرخات . ويمكن الإكتفاء بالفحص الضوئى الثانى عند نقل البيض لأقسام الفقس ٠

تحضين كتاكيت البط الفاقسة :

فترة الحضانة تعتبر من أهم مميزات البط وخاصة البط المسكوفى حيث يمتاز البط أن فترة تحضين كتاكيت البط قصيرة حيث أنها تتراوح بين ١٠ - ١٤ يوماً صيفاً ومن ١٥ - ٢٠ يوماً شتاءً ٠

كتاكيت البط الفاقسة لا تحتاج إلى حرارة عالية خلال فترة التحضين ، فى الحضانة التى لديك ننصح بدرجات الحرارة التالية خلال فترة التحضين :

الاسبوع الأول :٢٨ - ٣٠ ° م ٠

الأسبوع الثانى :٢٤ - ٢٨ ° م ٠

الأسبوع الثالث :يزال مصدر الحرارة إلا فى الأيام شديدة البرودة ، أى ليس هناك مشكلة خاصة بالحرارة فى التحضين لكتاكيت البط ويمكن إستخدام دفايات تعمل بالبوتوجاز أو الكهرباء إذا أردت أن تزيد درجة الحرارة فى الغرفة الموجودة بها البطارية وفى الحضانة التى لديك يمكن تحضين ٣٠ كتكوتاً فى الدور الواحد أى تسع الحضانة ٦٠ كتكوتاً من كتاكيت البط وهذه الحضانة مرتفعة عن سطح الأرض بمسافات كافية تسمح بتسرب المياه المتساقطة منها بعيداً عن الكتاكيت مما يؤدى إلى خفض نسبة الوفيات بالمقارنة بالحضانة الأرضية وخلال فترة الحضانة ضع المعالف قريبة من المساقى لأن من طبيعة كتكوت البط الشرب عقب كل كمية عليقة يتناولها ٠

التفريخ فى الأوز

يتم تفريخ بيض الأوز إما طبيعياً بأن تبيض الأوزة عدداً من البيض ثم تحتضن هذا البيض وترقد عليه حتى يفقس ويخرج منه الأوز الصغير أو يتم التفريخ صناعياً بإستخدام ماكينات التفريخ بأنواعها المتعددة ٠

مدة التفريخ فى بيض الأوز تصل إلى ٣١ يوماً ويعتبر قدماء المصريين والصينيين أول من قام بتفريخ بيض الأوز صناعياً منذ ما يزيد على ٢٠٠٠ عام وكان ذلك يتم بطرق بدائية بسيطة ٠

إختيار بيض التفريخ :

يراعى الدقة فى إختيار بيض الأوز للحصول على نسبة فقس جيدة وتؤخذ الملاحظات الآتية فى الإعتبار :

١ - ألا تزيد فترة تخزين بيض التفريخ عن ٧ أيام ٠

٢ - أن يكون البيض متجانس فى الحجم ٠

٣ - إستبعاد البيض الكروى أو مستطيل الشكل ٠

٤ - أن تكون قشرة البيض غير سميكة أو رقيقة وأن يكون البيض نظيفاً لامعاً خالياً من الأوساخ التى قد تعلق به ٠

٥ - إستبعاد البيض المكسور أو المشروخ ٠

تخزين بيض التفريخ :

يتم تخزين بيض التفريخ فى الأوز فى مخازن للتبريد على درجة حرارة ١٢ - ١٥ ° م ونسبة رطوبة ٧٠ - ٨٠ ٪ ويجرى تبخير بيض التخزين قبل تفريخه بغاز الفورمالدهيد لمدة ٢٠ - ٣٠ دقيقة للتخلص من الجراثيم التى قد تكون عالقة بالقشرة ويتم التبخير عند درجة حرارة ٢٥ - ٢٧ ° م ونسبة رطوبة ٧٥ - ٨٠ ٪ ٠

درجة حرارة التفريخ :

يتم تفريخ بيض الأوز على درجة حراره تقل قليلاً عن درجة حرارة تفريخ بيض الدجاج ، لأن بيض الأوز يحتوى على نسبة أعلى من بيض الدجاج من

المواد الدهنية التى تنتج حرارة عند تطور الأجنة بداخله فتتسبب فى رفع درجة الحرارة فى الهواء المحيط بالبيض ٠

تتراوح درجة حرارة تفريخ بيض الأوز بين ٣٧ - ٣٧,٥ ° م ويراعى توفير التهوية الجيدة للتخلص من غاز ثانى أكسيد الكربون الذى يتسبب فى إنخفاض نسبة الفقس ، كما يراعى تبريد بيض الأوز خاصة قرب نهاية فترة التفريخ حيث يزيد معدل التمثيل الغذائى فى الأجنة ويزيد إنتاجها من الحرارة ٠

تبريد بيض الأوز :

إبتداء من وضع البيض فى المفرخات تجرى عملية تبريد البيض إعتباراً من اليوم ١٧ من التفريخ وتتم عملية التبريد من ٢ - ٣ مرات فى اليوم . وتكون مدة تبريد بيض التفريخ ٣٠ دقيقة فى كل مرة ويتوقف طول فترة التبريد على درجة حرارة الهواء المحيط بالمفرخات أما عملية التبريد نفسها فهى مشابهة لتبريد بيض البط ٠

نسبة الرطوبة :

تكون نسبة الرطوبة فى المفرخات عند بداية التفريخ فى حدود ٦٥ - ٧٠ ٪ ثم تخفض إلى ٦٠ - ٦٥ ٪ فى منتصفها . أما فى الثلث الأخير من فترة التفريخ فإن هذه الرطوبة ترتفع إلى ٦٥ - ٧٥ ٪ لمساعدة الأجنة فى التخلص من الحرارة الزائدة التى تنتجها الأجنة وكذلك لمنع إلتصاق الأجنة بأغشية القشرة ٠

التقليب :

خلال فترة وجود البيض فى أقسام التحضين يتم تقليبه مرة كل ٣ – ٤ ساعات ويتم التقليب بطريقة آلية فى الماكينات الكبيرة ٠

الفحص الضوئى :

يجرى فحص بيض التفريخ فى الأوز مرة عند اليوم السابع من وضعه فى المفرخات لإستبعاد البيض اللايح والجرثومات النافقة ويجرى الفحص الثانى عند اليوم ١٥ – ١٦ من وضع البيض فى المفرخات لإستبعاد الأجنة النافقة ٠

الطريقة الصينية لتفريخ بيض الأوز :

هناك طريقة منتشرة فى جمهورية الصين الشعبية لتفريخ البيض فى الأوز تتلخص فى وضع بيض التفريخ فى ماكينات التفريخ تحت الظروف الملائمة من حرارة ورطوبة وتهوية وتقليب ثم يجرى الفحص الضوئى لهذا البيض لإستبعاد البيض الذى يحتوى على أجنة نافقة وفى اليوم ١٨ يتم إخراج البيض من ماكينات التفريخ ووضعه على أرفف مبطنة بطبقة من اللباد للإحتفاظ بدرجة حرارة البيض التى يشغلها بسبب عملية التمثيل الغذائى التى تحدث فى الأجنة وهذه الحرارة وحدها تكفى لكى تستمر الأجنة فى التطور داخل البيض دون حاجة إلى مصدر آخر للتدفئة . يعتمد نجاح التفريخ فى بيض الأوز بالطريقة الصينية على خبرة ومهارة الشخص المسئول عن تفريخ هذا البيض ويتعرف على درجة حراوة البيض بوضع عينة منه على عينه وجفون العين هى المقياس الدقيق لدرجة حرارة البيض كما تجرى عملية تقليب لهذا البيض ويراقب مراقبة جيدة حتى يبدأ فى الفقس إعتباراً من اليوم ٣٠ أو ٣١ يوماً من التفريخ ٠

نقل بيض التفريخ بحيث يبدأ الفقس عقب إنتهاء عملية النقل :

هذه الطريقة منتشرة فى الصين وهى طريقة بسيطة للغاية ولكنها فى نفس الوقت تحتاج إلى إهتمام شديد نظراً لصعوبة نقل الأوز حديث الفقس إلى مسافات كبيرة منذ طور الصينيون هذه الوسيلة لتفادى مشاكل النقل للأوز ويتم نقل بيض التفريخ نفسه بحيث يؤخذ فى الإعتبار الفترة الزمنية التى يحتاجها النقل ليكون هناك تزامن فى الفقس مع وصول البيض أو عقب وصوله مباشرة ٠

ويحتاج البيض الذى يجرى نقله إلى حيز أقل مما يحتاجه الأوز الصغير كما أن الخسارة التى تنجم عن النقل للبيض أقل من الخسارة التى تحدث فى الأوزحديث الفقس عند نقله ٠

تؤخذ درجة حرارة الجو أثناء النقل فى الحسبان وعموماً أنسب درجة حرارة لنقل بيض التفريخ تتراوح بين ١٦ - ٢٦ ° م . ويجرى الفحص الضوئى للبيض بعد ٢٣ يوماً من بدء التفريخ للتخلص من البيض الذى يحتوى على أجنة نافقة ثم ينقل البيض الذى به أجنة حية إلى أسبته من الخيزران أو الغاب أو البلاستيك ويكفى لسبت قطر قاعدته ٦٠ سم وإرتفاع قاعدته ٢٥ سم ، يتم فرشه باللباد للمحافظة على الحرارة بالسبت يكفى هذا السبت لعدد ٢٠٠ بيضة توضع فى طبقتين وتجرى عملية تقليب البيض أثناء النقل مع مراعاة الحرص الشديد أثناء إجراء عملية التقليب كما يراعى تجنب الإهتزاز الشديد للبيض بقدر الإمكان حتى لا تنخفض نسبة الفقس فيه ، ويتعرف الشخص المسئول عن النقل على درجة حرارته ويحدد طول الرحلة وموعد البدء فى النقل بحيث يفقس عقب الوصول تباعاً أو يبدأ فى الفقس عند نهاية رحلة النقل ٠

المراجع العربية

- أساسيات إنتاج الدواجن - كلية الزراعة - جامعة القاهرة - د ٠ سوزان أحمد رياض ٠
- العديد من المقالات الخاصة بالتفريخ بالصحيفة الزراعية ، الإرشاد الزراعى ، المجلة الزراعية - د ٠ السيد حامد شباهين ٠
- دليلك لإقامة مشروع لتربية الدواجن - سلسلة إخترنا للفلاح - وزارة الزراعة - م ٠ محمد أحمد الحسينى ٠
- كتاب إنتاج الدواجن - كلية الزراعة - جامعة القاهرة - د ٠ مختار عبد الفتاح ، د ٠ على عبيده ، د ٠ شكرى الطنطاوى ٠
- كتاب الإنتاج الداجنى وأنفلونزا الطيور - سلسلة إخترنا للفلاح - وزارة الزراعة - د ٠ مجدى سيد حسن ٠
- نشرة تفريخ البيض - الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى - د ٠ يوسف محمد الحجاجى ٠
- نشرة الدجاج المحلى - الإدارة العامة للثقافة الزراعية - د ٠ مجدى سيد حسن ، د ٠ إبراهيم عاطف عزازى ٠
- نشرة فنية رعاية وإدارة قطعان الدواجن - الإدارة العامة للثقافة الزراعية - د ٠ يوسف عبد القادر ٠
- نشرة تربية البط المسكوفى - الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى - د ٠ مجدى سيد حسن ٠
- نشرة إنتاج الرومى - الإدارة العامة للثقافة الزراعية - د ٠ حمدى محمد فائق ؛ مصطفى يوسف عطية ٠
- نشرة الطيور المائية - الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى - د ٠ محمد الأمين عماره ٠
- نشرة تربية وإنتاج السمان -- الإداره العامة للثقافة الزراعية - د ٠ أحمد محمود عباس ، د٠ محمد سعيد عبد الملاك ٠

المراجع الأجنبية

- Cobb, Hatchery and management guide (2008)

- Duffard . R , de Moro GM and de Duffard AM . (2002) . Hatching and lipid composition of chick , s brain from eggs treated with 2, 4 - dichlorophenoxyacetic butyl ester . Toxicology , 44 (3- 4) : 305 - 311 .

- Elkin . RG and Yan . Y (2007) . Relationship between inhibition of mevalonate biosynthesis and reduced fertility . J .Reprod Fertil, J ul,116 (2) :269 - 275 .

- Fedir . Y , D . Julia and S . Peter (2003) . poultry production ,hatchability and fertility eggs problems in poultry farmers. poultry International , April,Vol.42 ,No .4 ,12 - 15 .

- Incubation and egg structure of poultry , Germany Eiqualitat magazine (2005) .Vol (45) , 31 - 35 .

- Leibetseder . J (2005) . Effects of L - carnitine in poultry incubation.Arch Tierernahr . 48 (1 - 2) : 97 - 108 .

- Noble . RC . (1997) . Lipid metabolism in the chick embryo : some recent ideas. J. Exp Zool Suppl ., 1 : 65 - 73 .

أحدث إصدارات الإدارة العامة للثقافة الزراعية

البطيخ •
زراعة وإنتاج الفراولة •
زراعة الخضر البقولية فى الأراضى الجديدة •
إنتاج الخضر غير التقليدية للتصدير •
أهم أمراض البصل والثوم •
أمراض البطاطس الفيروسية •
زراعة وإنتاج القمح •
تكنيك زراعة الأنسجة •
أهم أمراض القمح •
أهم أمراض وآفات الأرز •
فرز القطن •
الأشجار الخشبية متعددة الأغراض •
فن تصميم وتنسيق الحدائق •
السمان •
الرعاية الصحية وأهم أمراض الدواجن •
النعام •
إنتاج الرومى •
الأبل(تربية وإنتاج) •
تغذية ورعاية عجول وعجلات الأبقار والجاموس •
تحسين خصوبة الماشية المصرية •
الإنتاج المكثف للحوم •
رفع الكفاءة الإستهلاكية للحوم
أمراض الأغنام •
تسمين الحيوانات المزرعية •
الإستزراع السمكى فى المناطق الصحراوية •
إنتاج الأسماك فوق الأسطح •
تداول الأسماك •
أسماك الزينة •
تربية نحل العسل •
عيش الغراب •
صناعة الجبن الطرية •

إنتاج زيت الزيتون عالى الجودة •
تصنيع العصائر والمربات والصلصة •
نظم الزراعة العضوية فى الأراضى الجديدة •
تكنولوجيا الزراعة الحيوية وتطبيقها بالأراضى الجديدة •
مواد العلف المستخدمة فى تغذية الدواجن •
زراعة وإنتاج الموالح •
الدجاج المحلى (تربية - رعاية - تغذية -عناية صحية) •
أمراض وآفات العنب •
إنتاج الخوخ والتكتارين •
دراسه الجدوى لمشاريع الإنتاج الحيوانى •
أهم الأمراض التى تصيب الماشية
دليل زراعة الخضر •
زراعة وإنتاج الفلفل •
إنتاج الخضر فوق أسطح المنازل •
التقنيات الحديثة لزراعة وإنتاج الزيتون •
تربية وإنتاج البط المسكوفى •
الآفات الحشرية التى تصيب المحاصيل الحقلية الأساسية فى مصر (إستكشاف ومكافحة)•
دليل زراعة الخضر (بطيخ - خيار - كوسة - كنتالوب) •
نخلة التمر (زراعة وخدمة) •
الرعاية الصحية والإنتاجية والأمراض الشائعة فى الأرانب•
رفع كفاءة الإستهلاك المائى الزراعى •
إنتاج زهور القطف للتصدير •
الأسمدة العضوية •

إستصلاح الأراضى الصحراوية الجديدة •
زراعة وإنتاج المانجو •
تسميد محاصيل الخضر تحت نظام الرى بالتنقيط •
الإحتياجات السمادية لمحاصيل الفاكهة •
المسطحات الخضراء •
الأغنام والماعز(تربية وإنتاج)•
تكنولوجيا الجبن •
زراعة وإنتاج الباذنجان •
دليل المربى فى تغذية الطيور الداجنة •
التسميد الورقى •
آفات الفاكهة •
بلح النخيل (حفظه وتصنيع منتجاته) •
الإستزراع السمكى البحرى •
البصل •
تربية الأوز •
زراعة وإنتاج الحبوب العطرية•
النبات وقاية وعلاج •
التصنيع الغذائى وأهميته للأسرة•
إنتاج وتداول الطماطم •
تربية ورعاية الأرانب •
ممارسات وعادات غذائية خاطئة•
التوصيات السمادية للمحاصيل الحقلية •
دليل المصدر المصرى لغزوالأسواق الخارجية •
زراعة وتخزين الخضر الورقية •
إنتاج وتخزين البطاطس •
التقنيات الحديثة فى زراعة الموز
تكنولوجيا التطعيم فى الخضر•
اللبن ومنتجاته •

رقم الإيداع ٢١٨٥٨ / ٢٠٠٩ الترقيم الدولى 7 - 255 - 302 - 977 - 978

تحت الطبع

* اللبن ومنتجاته
* زراعة الطماطم والفاصوليا تحت الأنفاق البلاستيكية المنخفضة



وحدات عرض وبيع إصدارات الثقافة الزراعية :

انطلاقاً من دور الإدارة العامة للثقافة الزراعية الريادى فى نشر الفكر الزراعى والوصول به إلى جميع المهتمين والمتابعين له ، وتحقيقاً لرسالتها فى هذا المجال الإعلامى والتثقيفى فقد تم إنشاء وحدات عرض وبيع إصدارات الإدارة العامة للثقافة الزراعية بالأماكن التالية :

مقار مديريات الزراعة بالمحافظات التالية :

الفيوم - الإسماعيلية - القليوبية - الجيزة - الدقهلية - الغربية - المنوفية الشرقية - كفر الشيخ - البحيرة - الإسكندرية - بنى سويف - المنيا - سوهاج منطقة النوبارية - مركز المحلة الكبرى - شمال سيناء - بورسعيد - دمياط - قنا - أسيوط - الوادى الجديد .

كليات الزراعة بجامعات :

القاهرة (فرع الفيوم) - عين شمس - الأزهر - الإسكندرية - قناة ا


Bibliotheca Alexandrina
0743881
6.5
344

مراكز البحوث :

- مركز البحوث الزراعية بالجيزة .
- مركز بحوث الصحراء بالمطرية .

وجارى استكمال العمل وفقاً للخطة الموضوعة فى هذا الشأن .

البيع والمراسلات : الإدارة العامة للثقافة الزراعية
مبنى تحسين الأراضى - شارع نادى الصيد - الدقى
تليفون : ٠٢/٣٣٣٧٣٧٥٣ فاكس : ٠٢/٣٣٣٧٢٨٩٦
www.agrarianculture.net

الثمن ١٨٠ قرشاً

مطابع مركز الدعم الإعلامى بالإسماعيلية